



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**NÍVEL MESTRADO**

**GLADYS MENEZES DE OLIVEIRA**

**REFLEXOS DO SANEAMENTO E GERENCIAMENTO AMBIENTAL**

**SÃO CRISTOVÃO-SE  
FEVEREIRO/2018**

GLADYS MENEZES DE OLIVEIRA

**REFLEXOS DO SANEAMENTO E GERENCIAMENTO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe

Orientadora: Profa. Dra. Maria José Nascimento Soares

Coorientador: Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Filho

SÃO CRISTÓVÃO-SE  
FEVEREIRO DE 2018

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE LAGARTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

O48r      Oliveira, Gladys Menezes de.  
            Reflexos do saneamento e gerenciamento ambiental / Gladys  
            Menezes de Oliveira; orientadora Maria José Nascimento Soares.  
            – São Cristóvão, 2018.  
            92 f.: il.

            Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)  
            – Universidade Federal de Sergipe, 2018.

            1. Saneamento – Pirambu, SE. 2. Educação ambiental. 3.  
            Gestão ambiental. 4. Impacto ambiental. 5. Direito ambiental. I.  
            Soares, Maria José Nascimento, orient. II. Título.

CDU 502.14(813.7)


**GLADYS MENEZES DE OLIVEIRA**

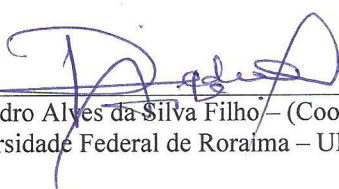
**REFLEXOS DO SANEAMENTO E GERENCIAMENTO AMBIENTAL**


Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe

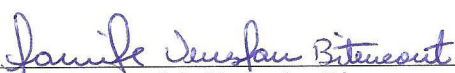
**Em 27 de fevereiro de 2018**

**BANCA EXAMINADORA**


  
Prof.ª. Dra. Maria José Nascimento Soares - (Orientadora)  
Universidade Federal de Sergipe – UFS

  
Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Filho – (Coorientador)  
Universidade Federal de Roraima – UFRR

  
Prof. Dr. Sérgio Luiz Lopes  
(examinador externo)  
Universidade Federal de Roraima – UFRR

  
Prof. Dra. Daniela Venceslau Bitencourt  
(examinador Interno)  
Universidade Federal de Sergipe - PRODEMA

Este exemplar corresponde à versão da dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente concluído no Programa em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS).



---

**Profª Dra. Maria José Nascimento Soares** (DED - PRODEMA/UFS)  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe.  
**ORIENTADORA**



---

**Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Filho** (UFRR)  
Universidade Federal de Roraima  
**COORDINADOR**

*Dedico este trabalho à memória de meu pai Francisco Morais de Oliveira, que por anos a fio dedicou sua vida à saúde pública e veio a falecer, ironicamente, de mal de chagas, mais umas da patologia decorrentes das ingerências com a saúde pública do Brasil, meu pai foi mais uma vítima deste sistema, meu eterno herói que hoje está em outro plano.*

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos a Deus e a São Francisco, protetor da natureza em sua jornada pela Terra.

Agradeço a realização desta pesquisa à Profa. Dra. Maria José Nascimento Soares e ao Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Filho, muito obrigada aos dois pelo apoio e confiança.

A minha família, meu refúgio. Nathanael Menezes de Oliveira, meu presente de Deus e a meu marido Cláudio Felix da Silva, pelo apoio e carinho constante. Obrigada aos colegas Janine de Oliveira Félix e Kleber Firpo Prado Valença, meus amigos irmãos.

Gratidão imensa a todos que sempre me apoiaram e também aqueles que ficaram contra, porque serviram de alicerce ao meu fortalecimento como pessoa e profissional. A minha mãe, peço desculpas pelas ausências e agradeço pelo carinho!

## RESUMO

O abastecimento de água, a drenagem urbana, o esgotamento sanitário e o manejo dos resíduos sólidos exemplificam as externalidades positivas (o valor social é maior que o valor privado) inseridas no contexto do gerenciamento ambiental. Saneamento básico de um município mede o índice de desenvolvimento humano do local. O que deixa claro que não só a economia, mas todos os aspectos socioambientais devem ser levados em consideração para que se tenha um serviço de saneamento adequado à sociedade. Mister se faz um planejamento urbano com base no plano diretor da cidade que direciona a problemática de um crescimento urbano desordenado e sem respeito às leis ambientais em vigor. Os municípios, principalmente os de menor porte padecem com a escassez de tratamento adequado ao esgotamento sanitário, lançam seus esgotos domésticos em córregos à céu aberto e os dejetos acabam desembocando nos rios e praias locais, como uma solução nada adequada de saneamento básico unindo-se a este quadro a ausência de planejamento das obras, a falta de manutenção e fiscalização das agências reguladoras. Desse modo, o referido estudo objetivou analisar as condições sanitárias e seus impactos socioambientais, principalmente os causados pelos resíduos sólidos no município do litoral sergipano na perspectiva de propor um plano de gerenciamento. Para tanto, utilizou-se como instrumento de pesquisa a coleta de informações mediante a realização de entrevista semiestruturada, visitas *in loco* e registros fotográficos. A opção pelo município Pirambu-SE, justifica-se pelo fato desta cidade ser detentora de um potencial turístico de referência, abrigar reservas ambientais, além de relevante importância para manutenção do meio ecologicamente equilibrado. Ancorando-se em referenciais da educação ambiental formal e informal, principalmente em trilhas, como parte da análise do contexto local em razão de ser zona costeira, que necessita agregar valor à saúde pública mediante a participação da comunidade, em que de posse das informações sobre as mazelas em decorrência da ausência do saneamento básico compromete efetivamente a saúde da população e que, portanto, a própria comunidade busque soluções práticas e de fiscalização dos serviços prestados pelos gestores. Neste sentido, o acúmulo de resíduos e esgotos à céu aberto por todo território municipal agride demasiadamente o meio ambiente refletindo a falta de aplicabilidade dos instrumentos de gerenciamento do saneamento básico do município ora estudado, com base na legislação vigente e na operacionalização do saneamento básico, evidencia que se fazem necessários investimentos dos poderes públicos e da comunidade local e que, para tanto, apresentamos uma breve proposta de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para pequenos municípios costeiros como sendo uma alternativa inicial aos gestores.

Palavras Chaves: Saneamento Básico. Legislação Ambiental. Educação Ambiental. Política de gerenciamento. Pirambu-SE.



## RESUMEN

El abastecimiento de agua, el drenaje urbano, el agotamiento sanitario y el manejo de los residuos sólidos ejemplifican las externalidades positivas (el valor social es mayor que el valor privado) insertadas en el contexto de la gestión ambiental. Saneamiento básico de un municipio mide el índice de desarrollo humano del sitio. Lo que deja claro que no sólo la economía, pero todos los aspectos socioambientales deben ser tenidos en cuenta para que se tenga un servicio de saneamiento adecuado a la sociedad. Mister se hace una planificación urbana con base en el plan director de la ciudad que dirige la problemática de un crecimiento urbano desordenado y sin respeto a las leyes ambientales en vigor. Los municipios, principalmente los de menor porte padecen con la escasez de tratamiento adecuado al agotamiento sanitario, lanzan sus alcantarillas domésticas en arroyos a cielo abierto y los desechos acaban desembocando en los ríos y playas locales, como una solución nada adecuada de saneamiento básico uniéndose a este cuadro la ausencia de planificación de las obras, la falta de mantenimiento y fiscalización de las agencias reguladoras. De este modo, el referido estudio objetivó analizar las condiciones sanitarias y sus impactos socioambientales, principalmente los causados por los residuos sólidos en el municipio del litoral sergipano en la perspectiva de proponer un plan de gestión. Para ello, se utilizó como instrumento de investigación la recolección de informaciones mediante la realización de entrevista semiestructurada, visitas in loco y registros fotográficos. La opción por el municipio Pirambu-SE, se justifica por el hecho de que esta ciudad es poseedora de un potencial turístico de referencia, albergar reservas ambientales, además de relevante importancia para el mantenimiento del medio ecológicamente equilibrado. Se ancló en referenciales de la educación ambiental formal e informal, principalmente en senderos, como parte del análisis del contexto local en razón de ser zona costera, que necesita agregar valor a la salud pública mediante la participación de la comunidad, en que de posesión de las informaciones sobre las mazelas como consecuencia de la ausencia del saneamiento básico compromete efectivamente la salud de la población y que por lo tanto la propia comunidad busque soluciones prácticas y de fiscalización de los servicios prestados por los gestores. En este sentido, la acumulación de residuos y alcantarillas a cielo abierto por todo el territorio municipal agreden demasiado el medio ambiente reflejando la falta de aplicabilidad de los instrumentos de gestión del saneamiento básico del municipio estudiado, con base en la legislación vigente y en la operacionalización del saneamiento básico, se evidencia que se hacen necesarias inversiones de los poderes públicos y de la comunidad local y que para ello presentamos una breve propuesta de Gestión de Residuos Sólidos para pequeños municipios costeros como una alternativa inicial a los gestores.

Palabras clave: Saneamiento. Legislación Ambiental. Educación ambiental. Política de administración. Pirambu-SE.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localização de Pirambu/SE.....	19
<b>Figura 2.</b> Organograma da pesquisa proposta. ....	21
<b>Figura 3.</b> Diagrama de Cooper .....	48
<b>Figura 4.</b> Esgotos jogados nas areias das praias .....	55
<b>Figura 5.</b> Resíduos/Rejeitos jogados nas areias da praia .....	56
<b>Figura 6.</b> Esgotos à céu aberto.....	60
<b>Figura 7.</b> Resíduos/Rejeitos alijados direto nas ruas, córregos e quintais de casas.....	62
<b>Figura 8.</b> Resíduos /Rejeitos queimados à céu aberto .....	65
<b>Figura 9.</b> Gerenciamento de resíduos sólidos.....	71
<b>Figura 10.</b> Resíduos líquidos nas praias.....	74
<b>Figura 11.</b> Resíduos sólidos.....	74
<b>Figura 12.</b> Resíduos queimados à céu aberto .....	74
<b>Figura 13.</b> Quintais das casas com acúmulo de resíduos em esgotos à céu aberto .....	74
<b>Figura 14.</b> Esgotos e resíduos descarregando nos mananciais .....	75
<b>Figura 15.</b> Esgoto à céu aberto .....	75

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Saneamento Básico: serviços, infraestruturas e instalações operacionais. ....	26
<b>Quadro 2.</b> Definição e Instrumentos das Leis 11.445/2007 e Lei 12.305/2010. ....	28
<b>Quadro 3.</b> veiculadas por águas contaminadas e esgotos não tratados. ....	41
<b>Quadro 4.</b> Vetores que transmitem doenças pela presença de resíduos sólidos ou líquidos. ....	42
<b>Quadro 5.</b> Educação Ambiental em resíduos sólidos para diversos atores sociais .....	50
<b>Quadro 6.</b> Gerenciamento de resíduos sólidos .....	76

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Dados relativos ao esgotamento sanitário e aos resíduos sólidos.....	26
<b>Tabela 2.</b> Comparativo de Resíduos Sólidos Coletados por Região.....	44
<b>Tabela 3.</b> Composição Gravimétrica dos resíduos sólidos em Pirambu-Se. ....	73

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>ABTN</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>DESO</b>	Companhia de Saneamento de Sergipe
<b>EMURB</b>	Empresa Municipal de Obras
<b>EMSURB</b>	Empresa Municipal de Obras e Urbanização
<b>ETAR</b>	Estação de Tratamento de Água Residuais
<b>FUNASA</b>	Fundação Nacional de Saúde Pública
<b>IBAM</b>	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>LDO</b>	Lei de Diretrizes Orçamentárias
<b>LOA</b>	Lei Orçamentária Anual
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>ONG</b>	Organização Não Governamental
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PLANSAB</b>	Plano Nacional de Saneamento Básico
<b>PLANASA</b>	Plano Nacional de Saneamento
<b>PMSB</b>	Planos Municipais de Saneamento Básico
<b>PPA</b>	Plano Plurianual
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração de Crescimento
<b>RDO</b>	Resíduos Sólidos Domiciliares e resíduos comerciais com características similares
<b>RPU</b>	Resíduos Sólidos Públicos
<b>RSU</b>	Resíduos Sólidos Urbanos
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
RESUMEN .....	8
LISTA DE FIGURAS .....	8
LISTA DE QUADROS .....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....	12
INTRODUÇÃO.....	15
1.1 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	18
1.1.1 Localização da Pesquisa .....	19
1.1.2 Delineamento da Pesquisa .....	20
1.1.3 Tratamento dos Dados.....	21
2 ASPECTOS LEGAIS DO SANEAMENTO BÁSICO.....	23
2.1 A Lei Estadual .....	32
2.2 A Lei Municipal.....	33
2.3 Planos Municipais de Saneamento básico .....	33
2.4 Impactos socioambientais decorrentes da ausência de saneamento .....	34
2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL <i>versus</i> SANEAMENTO AMBIENTAL.....	45
3 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	52
3.1 Esgoto doméstico .....	58
3.2 Resíduos Sólidos .....	61
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	67
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	84
ANEXOS .....	90

## INTRODUÇÃO

O meio ambiente natural é constantemente agredido pelas ações resultantes do convívio humano em sociedade. Ao longo do tempo, as cidades crescem de forma desordenada devido ao aumento populacional. Em decorrência desse fenômeno, a deficiência ou falta de um planejamento urbano adequado às novas mudanças socioambientais e o não acompanhamento do saneamento básico agrava-se por conta da industrialização.

Em busca de uma melhor condição de vida, trabalho, educação, saúde e lazer, mas principalmente de moradia, o homem é levado a “amontoar-se” de forma irregular e na sua maioria das situações, às margens periféricas dos municípios. As cidades ficam inchadas e incapazes de suportar o aumento populacional que propicia um crescimento de forma desorganizada. Mormente por falta ou a inaplicabilidade de um planejamento de urbanização que contemple o saneamento básico, principalmente o manejo de resíduos sólidos e esgotamento sanitário e à revelia da legislação específica que viabiliza e pacifica o convívio nas cidades.

Este quadro de desequilíbrio socioambiental urbano, impacta diretamente sobre a saúde pública e ambiental da população. Modelo que pode ser refletido nas periferias das cidades, área marginalizada que sobrevive aquém dos olhos governamentais e particulares. A população que aí se encontra vive de forma sub-humana em condições miseráveis e sofrem com a falta de higiene, problemas com abastecimento de água, esgotamento sanitário e sobretudo pela deposição irregular de resíduos sólidos. Reflexo da falta de infraestrutura das cidades, de fiscalização pelo poder público e da população e, principalmente, pela ausência de Educação Ambiental pelas instituições, planos de saneamento básico e um plano diretor implantado, condições fundamentais para salvaguardar o que garante a Constituição Federal do Brasil de 1988 “[...] uma sadia qualidade de vida e um meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Art. 225).

Ao longo dos anos, o saneamento nunca foi uma tarefa fácil para os governantes, as ações de saneamento básico necessitam de estrutura econômica, participação popular e controle social, para que tragam resultados positivos e satisfatórios. Sanear é tornar saudável. O saneamento conforme a organização mundial da saúde tem como objetivo

final a promoção da saúde por meio do controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeito prejudicial ao seu estado físico, mental e social. (Brasil, 2010).

A história nos mostra que, desde longa data, ações de saneamento refletem o descaso populacional e governamental para com medidas de controle em relação à saúde pública que é prevenida por medidas de saneamento básico e padece, por vezes, pela ausência de um planejamento urbano, pois esse deve ser uma

intervenção do político sobre a articulação específica das diferentes instâncias de uma formação social no âmago de uma unidade coletiva de reprodução da força de trabalho, com a finalidade de assegurar sua reprodução ampliada, de regular as contradições não antagônicas, assegurando assim os interesses de classe social no conjunto da formação social e a reorganização do sistema urbano, de forma a garantir a reprodução estrutural do modo de produção dominante. (CASTELLS, 1983, p. 376-377).

Neste aspecto, as cidades necessitam de um gerenciamento para se adequar ao crescimento populacional pela dinâmica constante das migrações de pessoas para os centros urbanos nos quais os indivíduos procuram se instalar provisoriamente em moradias inadequadas e em locais inapropriados (construções de barracos de madeira, barracos de lona, casa de palha, entre outros) que se situam no entorno da cidade, bem como os lugares próximos ao litoral tornando os municípios mais vulneráveis.

Mudanças estruturais nas cidades são cada dia mais detectáveis, a exemplo das cidades horizontais que tinham casa com família de até cinco membros e ocupavam um espaço em um determinado tempo e que, alguns anos após, o mesmo espaço dá lugar a prédios verticalizados, mudando outrora a horizontalidade das cidades, em especial, os grandes centros urbanos.

Esses fatores alteram sobremaneira a estrutura organizacional da cidade e que, portanto, necessita de um sistema de saneamento básico para essa nova realidade. Como afirma Maricato (2008), as cidades modificam o meio ambiente para que este se organize de forma estrutural para atender a sua demanda populacional.

Assim, os governantes devem estar aptos a acompanhar esta dinâmica social e a lançar mão dos instrumentos urbanísticos e ambientais para viabilizar um desenvolvimento que não agride o meio ambiente e que equalize as desigualdades sociais, das quais são realidades compartilhadas por diversos municípios, em especial aqueles de pequeno porte. Dados coletados pelo IBGE com a realização da Pesquisa de



Informações Básicas Municipais (2011), afirmam que só 28,2%, ou seja, 1.569 municípios do país tem Política Municipal de Saneamento Básico e apenas 17,3%, que representam 965 municípios do total, dispunham de política voltada para o setor instituída por efeito de lei (IBGE, 2011, p. 108).

Em Sergipe das 591.315 residências existentes, 493.997 recebem água tratada; 33.499 vem de poços artesianos e 63.819 não tem informação ou consideram outra forma de fornecimento (IBGE, 2010). Ainda quando se trata de esgotamento sanitário 573.437 casas possuem algum tipo de esgotamento sanitário 233.518 vão para rede de esgoto ou pluvial e 63.106 são fossas sépticas 276.813 outras formas e 17.878 não tinham qualquer forma de esgotamento sanitário (IBGE, 2010), o que realça a necessidade de estudos sobre essa problemática em vários municípios sergipanos de modo a subsidiar aos gestores para uma política de gerenciamento dos resíduos sólidos e do planejamento urbanos ordenado.

Como campo empírico a escolha foi o município de Pirambu/SE enquanto local estratégico do Estado considerado um ponto turístico crescente e ter reservas ambientais. O município de Pirambu-SE *loco* da pesquisa é um lugar de "povo acolhedor" com características campesinas, repleto de belezas naturais, possui potencial turístico porque abriga reservas naturais entre elas a Reserva Santa Isabel<sup>1</sup>, belas praias, cachoeiras e outros atrativos. Contudo, o município encontra-se fragilizado no aspecto de saneamento básico; falta-lhe estrutura para receber pessoas que frequentemente visitam as praias e participam dos eventos como o Carnaval, pois, recebe um fluxo de pessoas para se instalar na cidade em virtude da pouca estrutura urbana, especialmente pela carência de ações de saneamento básico, ingerência ambiental que se refletem nas "desagradáveis" paisagens apresentadas na cidade e nas praias locais em que se apresentam repletas de resíduos e esgotos a céu aberto, caracterizando-a como uma cidade "desprotegida" pela falta de saneamento básico e de uma Educação Ambiental. Ademais, os municípios são carentes de informações sobre as questões sanitárias que atinge a saúde pública pela ausência de saneamento local.

Tentando responder como é realizado o saneamento básico em Pirambu/SE optou-se em investigar uma das ações de impactos ambientais mais relevantes num

---

<sup>1</sup> A reserva ecológica de Santa Isabel possui 2.776 há e 45 km de extensão de praias e em 22.10.1988 tem a responsabilidade de proteger dunas fixas e moveis, lagoas temporárias e permanentes, manguezais, e a cachoeira do Roncador, que fica bem perto do mar e além de todo estes ecossistemas de grande importância para o equilíbrio ecológico, nas praias há constante desova das tartarugas marinhas. (MMA,2010).

olhar de quem visita o município numa primeira vez: esgotamento sanitário precários e amontoados de resíduos sólidos. Para que se atinja os objetivos propostos, tem-se como objetivo geral avaliar o gerenciamento do saneamento básico em Pirambu e como específicos: verificar o gerenciamento e operacionalização do saneamento básico em Pirambu/SE; analisar com base na legislação vigente para o gerenciamento do saneamento básico; apresentar uma minuta de proposta para o gerenciamento de saneamento básico voltado para resíduos sólidos em Pirambu/SE.

Este estudo contribuirá para sensibilizar a população e os visitantes quanto à situação atual do saneamento básico do Município e à necessidade de buscar o envolvimento da comunidade para que seja conservado o meio ambiente do Município e que a qualidade de vida local seja preservada, além de auxiliar na manutenção da Unidade de Conservação da Vida Marinha, evitando-se o descarte irregular de resíduos sólidos nas praias a fim de não prejudicar a estabilização desse ecossistema fundamental para o equilíbrio ecológico ambiental.

## **1.1 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para a concretização deste estudo, o percurso metodológico da pesquisa se classifica como exploratório e documental, a primeira tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, no intuito de torná-lo mais explícito ou de construir hipóteses procuram focar no fenômeno a ser estudado através de busca das informações que conduzem a um conhecimento maior acerca do objeto do estudo. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão e são classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. (GIL, 2007).

Já a pesquisa documental de primeira fonte é realizada a partir de documentos, contemporâneos ou históricos, considerados cientificamente autênticos (não-fraudados); elas não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações, gravuras, pinturas a óleo, desenhos técnicos, entre outros. (TARTUCE, 2006).

Esta pesquisa iniciou-se analisando os documentos de referência tais como: livros, apostilas, documentos oficiais, teses e dissertações pertinentes ao tema em uma segunda etapa com uma hipótese em mente todo o material foi analisado, resumido e,

em seguida, feito um filtro para saber o que iria ser realmente pertinente ao tema e se utilizar do material disponível sempre de acordo com os objetivos da pesquisa para não cometer erros quanto à organização de ideias para assim poder confirmar as informações recebidas e registradas através das fotografias. Logo após, com este material em mãos, far-se-á a análise dos dados com base em todo referencial teórico abordado, justificando todas as interpretações e conclusões com base nas análises realizadas.

As fotografias nesta etapa foram os dados mais utilizados pela pesquisadora devido aos poucos dados documentais públicos existentes sobre o município. A fotografia possibilita a constatação da veracidade incontroversa do evento nela apontado, a imagem recebe esta confiabilidade pois autoriza historiar partes eleitas do fato sem maquiagens.

### 1.1.1 Localização da Pesquisa

Como campo empírico a escolha foi Pirambu enquanto município estratégico do estado considerado como uma reserva ambiental e por ter um potencial turístico. O município foi criado pela Lei Estadual Nº 1.234 de 26 de novembro de 1963. Está localizado na porção norte do litoral sergipano, na microrregião de Japarutuba e tem como povoados: Lagoa Redonda, Maribondo, Alagamar, Aguilhadas, Aningas, Baixa Grande, Água Boa, Bebedouro e Lagoa Grande. (SILVA; SANTOS, 2010). A Figura 01 detalha a localização do respectivo município.

**Figura 1.**Localização de Pirambu/SE.



**Fonte:** Adaptado de Wikipédia (2018).

Segundo o censo demográfico de 2010 (IBGE), Pirambu possui uma área territorial de 205.878 km<sup>2</sup> com 8.369 mil habitantes, sendo que 58% destes vivem na

zona urbana. Possui uma população alfabetizada com o total de 6.035 mil descritos no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,603: (IBGE,2010). Possui uma população acolhedora que desenvolve atividades na pesca, servidores públicos da Prefeitura, 30 (trinta) pessoas na fábrica de costura e atividades voltadas para o turismo entre elas hotéis, pousadas, artesanato e bares à beira mar.

Nasceu de uma colônia de pescadores e recebeu este nome em homenagem ao peixe abundante da região. A localidade foi povoada, inicialmente, por índios e posteriormente por pescadores que exerciam a atividade nos rios Pomonga e Japaratuba. De acordo com antigos moradores, quando chegou ao local, Frei Fabiano encontrou apenas cinco moradores que viviam em casas de palha, eram eles: o Senhor Pedro Maconha, responsável pelo nome dado à cidade, Pedro Alexandre, Pedro Benvido, João Francisco do Nascimento e Manuel Demeriano.

No ano de 1991, o Senhor José Amaral um comerciante fundou a colônia de pescadores, até os dias atuais e, em 1992, a igreja matriz foi fundada com a ajuda do então Senador Gonçalo Faro Goldemberg que trouxe da França a imagem de Nossa Senhora de Lourdes, que é a padroeira da cidade. Pirambu que pertencia a Japaratuba e já era considerada um polo turístico desde 1934, quando era colônia e somente em 1963 Pirambu se emancipa de Japaratuba. (IBGE,2010).

Neste município estão as unidades de conservação: a reserva biológica de Santa Isabel, reserva particular do patrimônio natural Dona Benta e Seu Caboclo, além da reserva particular do patrimônio cultural Lagoa Encantada do Morro da Lucrécia. A Reserva Biológica de Santa Isabel (REBIO), que abriga o maior sítio reprodutivo, em território brasileiro, da tartaruga marinha *Lepidochelys olivacea* (tartaruga oliva).

Esta reserva foi criada em 1988 com objetivo de preservar e recuperar os ecossistemas costeiros da região em que abrange os municípios de Pirambu e Pacatuba envolvendo cerca de 45 km<sup>2</sup> de praias. Uma unidade de Conservação que tem por objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais. (ICMbio,2018).

### 1.1.2 Delineamento da Pesquisa

Para realização desta pesquisa, partiu-se das seguintes Etapas:

a) **Etapa 1:** A pesquisa contou com um levantamento bibliográfico para ancorar as referências teóricas como suporte aos dados coletados. Os quais foram extraídos de

fontes bibliográficas específicas ao tema acompanhadas por fichários, legislação pertinente bem como de informações coletadas diretamente nas Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Turismo e de Obras de Pirambu, como também junto à Fundação de Meio Ambiente de Sergipe;

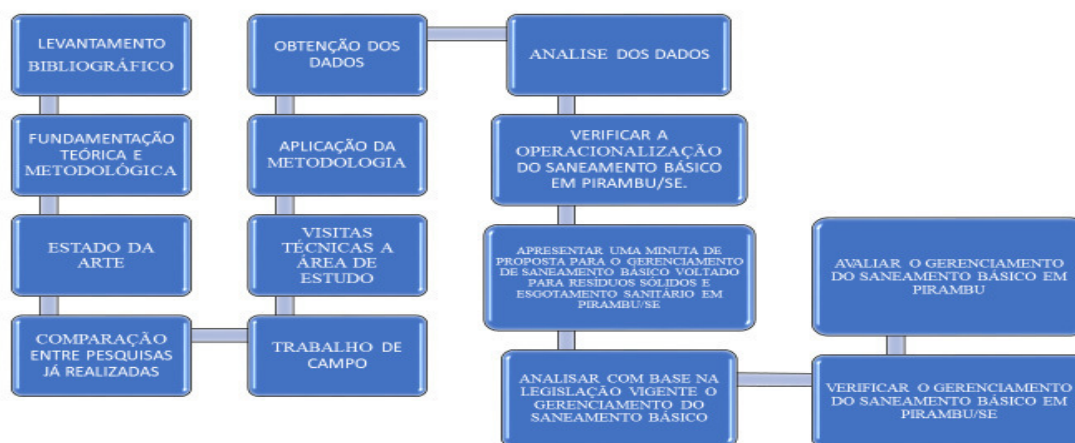
b) **Etapa 2:** Realização de entrevistas informais com moradores locais e turistas, vendedores no entorno da praia e da cidade, no intuito de levantar informações para embasar os objetivos da pesquisa.

c) **Etapa 3:** Realização de levantamento fotográfico para análise com base no referencial teórico e realidade local, tendo como recorte espacial, a zona urbana costeira em Pirambu/SE;

d) **Etapa 4:** Análise dos dados e resultados da pesquisa.

O organograma demonstrado na Figura 02 detalha a sequência da pesquisa proposta.

**Figura 2.** Organograma da pesquisa proposta.



**Fonte:** a Autora.

### 1.1.3 Tratamento dos dados

Os dados foram analisados com base no referencial teórico pesquisado analisando as fotografias e as conversas informais com a população do município, além das entrevistas semiestruturadas com pessoas da comunidade e visitantes, os quais ilustrarão a obtenção da análise dos resultados desta pesquisa.

# CAPÍTULO 1

## **CAPITULO 1**

### **2 ASPECTOS LEGAIS DO SANEAMENTO BÁSICO**

Um marco considerado para as discussões sobre o meio ambiente foi a reunião em Estocolmo, no ano de 1972, a partir desse período, inicia-se uma busca pelos pesquisadores em relação ao equilíbrio entre desenvolvimento econômico e minimização da degradação ambiental. (BARBIERI, 2005).

A partir daí, o meio ambiente se tornou preocupação mundial, pois a condição para continuarmos na terra seria a conservação do meio ambiente em relação ao cotidiano atual foram os problemas socioambientais enfrentados pela natureza que resultaram na poluição, na falta de saneamento básico (água, resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem pluvial), do desmatamento, assoreamento do solo e rios, queimadas e questões climáticas de toda ordem. Para tanto, uma solução viável para sanar este passivo provocado pela ação humana e, como consequência, a geração de danos ambientais, os quais nem sempre os indivíduos são responsabilizados por suas ações deixando para suas gerações futuras.

O saneamento como direito humano na fala de Leo Heller, deriva do art. 25 da declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, que é considerado como um padrão mínimo para que se tenha qualidade de vida. (HELLER,2007). Após este entendimento legal outras convenções como: das crianças, das mulheres, das pessoas com deficiências e outras. Na atualidade, o direito à água foi consolidado em julho de 2010 com a resolução 64/2929, aprovada pela ONU que define mais especificamente o direito humano à água e ao esgotamento sanitário e, no mesmo ano, o conselho de direitos humanos ratificou e esclareceu que os países devem garantir, progressivamente, este direito incluindo a obrigatoriedade ao seu reconhecimento nos ordenamentos jurídicos nacionais.

No Brasil, em meados da década de 1960 do século passado, houve um crescimento urbano considerável e para atender à população urbana, durante a década de 1970, tem-se a implantação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), cujas características foram definidas e implantadas de acordo com um novo regime de prestação de serviços objetivando o atendimento de abastecimento de água ao meio urbano que crescia em demasia. (SALLES,2009).

O PLANASA tinha uma fundamentação administrativa voltada para a auto sustentação tarifária, na qual as tarifas deveriam custear as despesas de operação, manutenção e amortização dos empréstimos. Portanto, a prestação de serviço era mais observada nas áreas em que se garantia o retorno dos investimentos, o que caminha ao contrário do princípio da universalidade o qual é atualmente imposto, neste, deve-se oferecer o serviço a todos sem distinção. (COSTA, 2003).

Porém este ainda não era o entendimento e só recebia o serviço que restituísse por ele, o que na época refletiu em um aumento na desigualdade social do País. Ações de destaque na vigência do PLANASA: a) aumento na oferta dos serviços sanitários, principalmente referente ao abastecimento de água, contribuindo para uma melhora da qualidade de vida da população brasileira; b) aumento da capacitação técnica de profissionais da área de saneamento; c) desenvolvimento de tecnologias para controle de perdas nos sistemas. (COSTA, 2003).

O PLANASA teve importância na história do saneamento porque contribuiu para melhoria do abastecimento de água para grande parcela da população urbana, porém a população carente foi excluída das ações que foram praticadas. (REZENDE; HELLER, 2007, p 256).

O quadro de aumento de população urbana e a desigualdade só piora com o passar dos anos, entretanto, em 2007, após quase uma década tramitando no Congresso, nasce a Lei Saneadora N. °11.445/2007, que trouxe princípios importantes em seu escopo cita-se aqui os principais: universalidade e integralidade na prestação dos serviços, além da interação com outras áreas como recursos hídricos, saúde, social, meio ambiente e desenvolvimento urbano (economia e tecnologias).

Elenca as diretrizes para que a prestação dos serviços públicos seja viável, a exemplo da limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, delimita a forma da prestação de tais serviços: o planejamento, a regulação e fiscalização, a prestação de serviços com regras, a exigência de contratos precedidos de estudo de viabilidade técnica e financeira, definição de regulamento por lei, definição de entidade de regulação e controle social assegurado são regras essenciais para que o serviço prestado tenha qualidade e eficácia. Objetivando proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental à população, com soluções que se adequem as características socioeconômico e cultural. (BRASIL, 2007).



A Lei estabelece responsabilidades específicas a cada ente federativo e respeitando sempre o pacto federativo e determina por esfera as responsabilidades administrativas, como seguem:

- a) O Governo Federal: as diretrizes gerais formulam e apoiam programas de saneamento em âmbito nacional;
- b) Aos Estados: operar e manter os sistemas de saneamento, além de estabelecer as regras tarifárias e de subsídios nos sistemas operados pelo estado;
- c) Aos Municípios: prestar, diretamente ou via concessão a empresas privadas, os serviços de saneamento básico, coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários.

Desse modo, as prefeituras são responsáveis também por elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), como parte dos estudos financeiros para prestação do serviço, definição das tarifas e outros detalhes. (BRASIL, 2007).

Essa lei tem como determinação que: o município que não preparar o seu Plano de Saneamento Básico, fica impedido de contar com recursos federais disponíveis para os projetos de água e esgoto. E ainda que o abastecimento de água é constituído pelas atividades e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição. Já o esgotamento sanitário contempla as ações de coleta, transporte, tratamento e a disposição final adequada dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente de forma adequada e que mantenha o equilíbrio ecológico. (BRASIL, 2007).

Do entendimento legal retira-se que saneamento básico é a prestação de serviços, infraestruturas e instalações operacionais (Art.3º da Lei 11.445/2007) logo a seguir, delinea-se os quatros pilares do saneamento básico e suas distribuições funcionais de acordo com a legislação em vigor, conforme síntese apresentada no quadro 01.

**Quadro 1.** Saneamento Básico: serviços, infraestruturas e instalações operacionais.

Serviço	Infraestruturas e Instalações operacionais
Água	Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
Esgotamento Sanitário	Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
Limpeza Urbana em manejo de resíduos sólidos	Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Fonte: BRASIL, 2007.

Em conformidade com o exposto no quadro 01, a aplicação, o monitoramento e fiscalização pelos componentes do saneamento básico, uma solução de um problema que assola a humanidade que as doenças de saúde pública e ainda os quatros pilares existentes na Educação Ambiental; condições de higiene-sanitária com a participação da comunidade em sendo uma âncora para que se possa ter resultados satisfatórios. Abaixo temos um panorama do saneamento básico no Nordeste, Sergipe e em Pirambu. A título de exemplo, a tabela 01 expõe dados significativos que carecem de aprofundamento em relação à situação socioambiental do País,

**Tabela 1.** Dados relativos ao esgotamento sanitário e aos resíduos sólidos.

Unidade	Municípios	População	População Urbana	Quantidade Municípios com abastecimento com água tratada	Esgotamento Sanitário com tratamento Mun (hab)	População urbana atendida com Esgotamento sanitário (hab)	Resíduo Sólidos em toneladas/dia
Nordeste	<b>1.794</b>	56.560.081 **	73,1%	82,16%	5,46%	4,71%	55.056
Sergipe	<b>75</b>	2.242.937 **	83.4%	98,7%	21,77%	20,84%	1.839
Pirambu		9.063 **	58,6%	100%	Não há prestação deste serviço pela prefeitura	99% da população PE008*	9.4

Fonte: Panorama SNIS, 2015 e IBGE; ABRELPE, 2016.

\*PE008: FOSSAS SÉPTICAS / SUMIDOUROS Dispositivo tipo câmara, enterrado, destinado a receber o esgoto para separação e sedimentação do material orgânico e mineral, transformando-o em material inerte, seguido de unidade para a disposição da parte líquida no solo. \*\* 2015 (IBGE).

A Tabela 01 representa um panorama sobre a carência de ações governamentais para que a lei seja aplicada e cumprida. Aponta o descumprimento legal pelo Município quando se isenta em prestar serviços garantidos pela Constituição Federal. Os desafios para a implantação e aplicação da lei de saneamento são grandes, alguns fatores têm maior relevância tais como: carência de pessoal que tenha a habilidade de gestão, conhecimento técnico e a aplicabilidade da lei além de gestores comprometidos com o objetivos e diretrizes emanados pela lei. (PHILIPPI JR, 2014).

Ainda de acordo com entendimento legal, há que se levar em consideração as particularidades de cada região, além de ter equipes técnicas treinadas e capacitados para que possam dirimir dúvidas, agregar valores a lei; e não esquecer de educar a população para esta seja participativa, atuante e que reconheça tantos os deveres como os direitos de todos os envolvidos quais sejam: governantes, comunidades e empresas.

A Lei em questão define que a sustentabilidade econômica financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos sejam assegurados, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança desses serviços, por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, garantindo ainda os subsídios para os mais necessitados que não podem pagar pelos serviços prestados, assim como prevê regras para o corte dos serviços de saneamento em casos de não pagamento pelos serviços. No entanto, hospitais, asilos, escolas, e penitenciárias têm a garantia do fornecimento do serviço. (BRASIL,2007).

Além da Lei específica de saneamento básico em discussão, a União aprova a Lei dos Resíduos Sólidos - Lei Federal 12.305/2010, que estabelece a definição de gerenciamento de resíduos e a forma como deve ser e o passo a passo do gerenciamento de todos os resíduos sólidos. Depreende-se do conceito legal que gerenciamento deverá buscar estratégias de gestão para a minimização da poluição provocada pelos resíduos sólidos urbanos. Como estratégia de gestão, a lei em vigor aconselha a redução no consumo de bens, a reutilização e a reciclagem do resíduo produzido, como exemplo: as latas, vidros e plásticos, que deverão ser reciclados com base em estratégias e programas de governo, além do armazenamento e cuidado desses resíduos até o destino final, ou seja, transporte e local que não afete o meio ambiente.

No mesmo ordenamento legal vem a determinação hierárquica quanto aos procedimentos do gerenciamento dos resíduos, além de direcionar as condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas que cada município dispõe, pois cada ação

deve ser praticada de modo eficaz no município em que cada resíduo receba um tratamento adequado.

A norma do gerenciamento dos resíduos sólidos deve respeitar o tipo de resíduo, a fonte e a tecnologia a ser empregada neste manejo. Contudo, é convergente a ideia de prioridade ao utilizar um bem, deve-se: repensar, reutilizar, reciclar e reformar como forma, inclusive, de garantir a economia de energia, proteger a saúde pública e poupar os recursos naturais. O gerenciamento tem o conceito discriminado na lei vigente no Art. 3º:

X-Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei. (BRASIL, 2010).

O gerenciamento deve sempre evitar causar maiores danos ao meio ambiente, este entendimento advém do compromisso assumido com os signatários da Agenda 21, em conformidade com o apresentado no quadro 02 um comparativo entre as leis em vigor que tratam de saneamento em relação aos conceitos e instrumentos.

**Quadro 2.** Definição e Instrumentos das Leis 11.445/2007 e Lei 12.305/2010.

LEI	CONCEITOS	INSTRUMENTOS
Lei nº 11.445/2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.	<b>Saneamento Básico:</b> conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e águas pluviais urbanas.  <b>Limpeza Urbana e Manejo de resíduos sólidos:</b> realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;	Plano de Saneamento Básico: Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.
Lei nº 12.305/2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de	<b>Resíduos Sólidos:</b> material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final	I - Os planos de resíduos sólidos; II - Os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

<p>fevereiro de 1998; e dá outras providências.</p>	<p>se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;</p> <p><b>Rejeitos:</b> resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;</p> <p><b>Gerenciamento de Resíduos Sólidos:</b> conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei</p> <p><b>Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:</b> conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável</p> <p><b>Geradores de resíduos sólidos:</b> pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.</p>	<p>III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;</p> <p>IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;</p> <p>V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;</p> <p>VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;</p> <p>VII - a pesquisa científica e tecnológica;</p> <p>VIII - a educação ambiental;</p> <p>IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;</p> <p>X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;</p> <p>XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR);</p> <p>XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA);</p> <p>XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;</p> <p>XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;</p> <p>XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos</p>
---	--	---

		Perigosos; XVI - os acordos setoriais; XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental; b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais; c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; d) a avaliação de impactos ambientais; e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima); f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.
--	--	--

**Fonte:** Adaptado de Oliveira, 2013.

Ambas as legislações acordam os planos municipais de gerenciamento para saneamento básico e resíduos sólidos e estipulam uma quantidade mínima de habitantes, mas tem exceções previamente mencionadas. A legislação ambiental é voltada para o controle dos resíduos vem com o objetivo de minimizar a problemática causada pelos resíduos sólidos, que se relaciona diretamente ao aumento populacional. Onde há aglomeração de pessoas é comum o descarte e acúmulo irregular de resíduos sólidos /líquidos e rejeitos. Principalmente quando há um consumo exagerado de bens.

O Brasil, com base na informação do IBGE e da ABRELPE (2015), mostrou um crescimento populacional de 0,8% entre os anos de 2014 e 2015 e teve registrado uma elevação no mesmo ritmo na produção *percapita* de resíduos sólidos. O que demonstra a

íntima relação entre crescimento populacional e a produção de resíduos. No ano de 2015, o Brasil atingiu a produção de 218.874 toneladas por dia (t/d) de resíduo sólido, o que equivale a um aumento de 1,7% em relação à 2014.

Outra problemática relaciona-se ao destino final dos resíduos, que por lei, deve ter uma disposição final adequada e equilibrada ecologicamente, no entanto, dados obtidos pelo IBGE e pela ABRELPE (2015), indicam que cerca de 42,6 milhões de toneladas de resíduos, foram para aterro sanitário e para locais inadequados e menos de 30 milhões de toneladas de resíduos em lixões ou aterros controlados.

Tal conduta interrompe o ciclo exigido por lei e propicia a poluição, principalmente com a disseminação de doenças de saúde pública. Dos 5.570 municípios brasileiros, 3.326 (59,72%) fazem o depósito dos resíduos em lugares inadequados, em conformidade com os dados percentuais dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil assim distribuídos: metais 2,9%, aço 2,3%, alumínio 0,6 %, papel, papelão e tetrapak 13,1%, plástico total 13,5% plástico filme 8,9%, plástico rígido 4,6%, vidro 2,4% e matéria orgânica 51,4%. (IBGE, 2010).

É impactante o acúmulo de matéria orgânica e de plástico que podem se amontoar em lençóis freáticos, no solo, pelo ar, principalmente as sacolas plásticas, nos mais diversos locais: praias, campos e nas ruas. A ação para corrigir tal problema de acordo com estudos realizados, seria a implantação de coleta seletiva, porém do total de municípios apenas 3.859 mil têm alguma iniciativa pública ou privada de coleta seletiva, a qual pela Lei 12.305/2010, a coleta de resíduos sólidos vem garantir dignidade e cidadania através da geração de empregos.

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:  
VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania. (BRASIL, 2010).

Em Sergipe, com base nos dados de ABRELPE (2015), a produção de resíduos sólidos gira em torno de 1.839 toneladas por dia para uma população de 2.242.937 e 1.641 toneladas dia são coletas sendo que 47,6% (782 ton/dia) tem como destino o aterro sanitário, 27,2% (446ton/dia) aterro controlado e 25,2% (413 ton./dia) lixão.

Motivo pelo qual urge em todos os entes federativos da união planos de saneamento básico com enfoque nos pilares de saneamento ambiental. Em Sergipe, a lei de saneamento está em vigor desde 2010.

## **2.1 A Lei Estadual**

A Lei N.º 6.977 de 03 de novembro de 2010 - Política Estadual de Saneamento de 03 de novembro de 2010 e como objetivo principal, garantir a universalização dos serviços em Sergipe, democratizando os serviços de coleta e de tratamento de esgoto, além da continuidade do fornecimento de água com qualidade e respeito ao meio ambiente.

A Política Estadual de Saneamento tem por finalidade disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento no Estado, respeitada a autonomia dos Municípios.

Define Saneamento Básico ou Saneamento como sendo o conjunto de ações, serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Excluem-se da lei medidas de saneamento tomadas por usuário de forma individual e ainda define o que seria esta forma: solução individual a que atenda diretamente ao usuário, dela se excluindo: a solução que atenda condomínios ou localidades de pequeno porte; fossa séptica quando norma específica atribua ao Poder Público a responsabilidade por sua operação.

Enumera instrumentos: Plano Estadual de Saneamento e Sistema Estadual de Saneamento Básico. São princípios: salubridade ambiental e a prevenção das doenças de saúde pública.

Tem como objetivos: assegurar um ambiente saudável; favorecer os recursos institucionais, tecnológicos, econômico financeiros e administrativos disponíveis; promover o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento; promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento básico; garantir a transparência das ações, baseada em sistemas de informações e em processos decisórios institucionalizados; promover o controle social, assim considerado como o conjunto de mecanismos e de procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

E ainda: assegurar a regionalização, consistente no planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento em economia de escala e pela



constituição de convênio ou consórcios públicos integrados pelo Estado e por Municípios de determinada região; estabelecer o fortalecimento da Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO, de forma a viabilizar o acesso de todos aos serviços públicos de abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, inclusive em regime de cooperação com os municípios.

O Plano Estadual de Saneamento segue ao que é demandado pelos planos regionais de saneamento, tem duração de quatro anos e receberá provisões financeiras que deverão contemplar as leis que disponham sobre o plano plurianual, que deverá ser articulado com o plano estadual de recursos hídricos e com as políticas estaduais de saúde pública e de meio ambiente.

Vale ressaltar que os municípios com mais de 20 mil habitantes são obrigados a ter plano municipal de saneamento básico, mas cabem exceções, dentre as quais está o caso do município de Pirambu, localidade em discussão neste estudo.

## **2.2 A Lei Municipal**

A Lei Orgânica do Município de Pirambu, foi promulgada em 05 de abril de 1990, no Capítulo VI - dedicado à política ambiental e, a partir do Art.267, aufere ao município promover programas que assegurem, progressivamente, os benefícios de saneamento à população urbana e rural. Especificamente estabelece que: compete ao poder público formular e executar a política os planos plurianuais de saneamento básico: incluindo abastecimento de água dentro dos padrões para potabilidade, coleta e disposição de esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais.

Cabe ainda ao poder público desenvolver mecanismos institucionais que compatibilizem ações de saneamento básico, desenvolvimento urbano, preservação/conservação do meio ambiente, gestão dos recursos hídricos, buscando integração com outros municípios.

O Art. 268 dispõem que é dever do município manter sistemas de limpeza urbana, coleta e tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. A prestação de serviços dar-se-á de forma direta ou em regime de concessão ou permissão, entre outros, bem como os seguintes serviços: abastecimento de água, esgotos sanitários, limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final dos resíduos sólido e líquidos e todos os rejeitos.

Com o aumento populacional e as atividades decorrentes desse fenômeno, a falta de um planejamento urbano adequado ao saneamento básico, os resíduos são gerados na mesma proporção em que os municípios não tem informações sobre os danos e riscos pela falta do saneamento adequado, como também a implementação de uma Educação Ambiental que sensibilize a população em relação aos cuidados ambientais, falta de ações governamentais entre outros, demandando acúmulos e riscos à vida humana. Tornando o homem refém dele mesmo e, nesse sentido, não há que se falar em saúde pública e muito menos em qualidade de saúde ambiental, devido à falta de sensibilização da população.

### **2.3 Planos Municipais de Saneamento**

Os planos municipais são documentos que fundamentam, regularizam e orientam a proposição e a execução de políticas públicas do município, para o período determinado. Os planos municipais de saneamento básico têm sua fundamentação legal no plano diretor de desenvolvimento urbano dos municípios e são o instrumento básico da política urbana no Brasil, encontrando seu fundamento legal, no artigo 182 da CRFB-88 e na Lei Federal 10.257/2001 nos art. 39 e 42, os quais estabelecem que os planos municipais é um instrumento para que a cidade possa elaborar sua expansão de forma elaborada ao respeitar o meio ambiente.

Entretanto não só a cidade, mas todo o seu entorno (Art. 40, §2º), levando em consideração a participação da comunidade e o interesse social quanto aos problemas identificados pela comunidade.

Planos municipais têm previsão legal e prazo para cumprimento dos planos de saneamento básico que desde 2010 está em vigor com prazo determinado para execução dos planos municipais. Contudo, verifica-se que desde sua implantação houve um crescimento significativo de acordo com os resultados apresentados pelos dados estatístico que revelam aproximadamente 45% do total, dos 2.495 municípios não possuem nenhum tipo de rede coletora de esgotos. (BRASIL, 2012).

O que proporcionalmente cresce o número de doenças decorrentes da ausência do saneamento revelando o descaso com as ações direcionadas aos quatro pilares do saneamento básico, o qual está diretamente ligado ao surgimento de problemas com a saúde pública. O saneamento básico funciona como prevenção a muitas patologias advindas dos quadros apresentados tais como: esgotos à céu aberto, resíduos sólidos

descartados e acumulados em locais irregulares, a exemplo de fontes e rede de esgoto, fornecimento de água sem tratamento adequado, são os mais críticos.

Conforme dados do Ministério da Saúde para cada R\$ 1,00(um real) investido em políticas de saneamento, há uma economia de R\$4,00 (quatro reais) em medicina tida tradicionalmente como a medicina curativa, portanto as ações voltadas para o saneamento básico, além de prevenção de doenças de saúde pública e responsável pela conservação ambiental, evitando o alijamento de dejetos humanos jogados no meio sem tratamento adequado contribuindo para prejudicar todo o ecossistema (fauna e flora) (BRASIL, 2007).

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um planejamento que tem seu referencial e ligação direta com o plano diretor do município que será executado com um planejamento com previsão legal, em consonância com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA); planos de recursos hídricos; os planos de resíduos sólidos; a legislação ambiental; legislação de saúde e de educação de modo compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.(FUNASA, 2012). Para tanto, a organização do plano de saneamento básico deve ter previsão no plano diretor da cidade assim como na lei orgânica municipal.

A elaboração do plano de saneamento é de responsabilidade municipal, porém que disciplina este plano é o Ministério das Cidades, quando acima de 50 mil habitantes e a FUNASA, quando abaixo de 50 mil habitantes, o que é um fator de complexidades devido a diversidade de gestão dos planos de saneamento, porque a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) tem um foco para saúde pública e o Ministério das cidades além da saúde pública visa o desenvolvimento urbano. (FUNASA, 2012).

Para tanto, a Constituição Federal abrange tanto o planejamento e a ordem urbana, previsto no estatuto da cidade, no saneamento básico nas cidades, conforme estabelecidos nos artigos abaixo destacados:

Constituição Federal

Art. 23 – É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI – Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

IX – Promover programas de construção de moradia e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico. (BRASIL,1988)

Estatuto da Cidade (Lei Nº 10.257, de 10/07/2001)

Art. 2º – A política urbana tem por objetivo ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Brasil, 2010).

Assim, para que a cidade cresça de forma ordenada há de se ter programas que amparem este "desenvolvimento" com a elaboração de um Plano Diretor da cidade, o qual é exigido para os municípios com mais de 20 mil habitantes, porém essa condição apresenta algumas exceções elencadas no art.41, inciso IV da Lei, que incluem neste rol os municípios que são integrantes de áreas de especial interesse turístico e que abriguem unidades de conservação.

Portanto os municípios com tais características estariam no mapa de entes federativos do plano diretor de execução obrigatória, pois abrangem precipuamente aos seguintes critérios: regulamentação, fiscalização, articulação regional; atender o princípio de universalização segundo o qual a prestação de serviço pelo poder público deverá disponibilizar a população sem fazer qualquer distinção entre as pessoas.

Entretanto, é necessário que sejam ofertados aos gestores meios materiais para a prestação do serviço público, uma vez que se reconhece o direito da população em receber a prestação do serviço público, mas os custos da prestação do serviço devem ser considerados para que o plano não se torne inviável. Para Galdino, "[...] todas as atividades administrativas possuem caráter prestacional, demandando agentes públicos e atos materiais que as corporifiquem, sendo inobjetoável que todas elas implicam custos para a sociedade". (2005, p.217).

Os planos de saneamento pretendem, em seu texto legal, oferecer qualidade de vida e saneamento básico, tudo estruturado de forma ambientalmente sustentável com equilíbrio econômico e tecnológico. Tópicos a serem estudados de acordo com cada município: situação atual dos sistemas, um diagnóstico completo, projeção das demandas e vazões, objetivos, metas, ações/investimentos, indicadores para acompanhamento das metas, e um plano de contingências. Contempla soluções que incorporam ações em todo o território municipal, devendo ser revisado a cada quatro anos.

A Lei Nacional de Saneamento Básico Nº 11.445 de 05/01/2007 destaca como se deve proceder para a elaboração de um plano municipal de saneamento em conformidade com o titular desse serviço, conforme Art. 9º.

O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto: I – elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei; V – estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei. (BRASIL, 2007, Art. 9º).

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da política de planejamento do município, que tem por objetivo os quatro pilares que compõe o saneamento básico estabelecido em lei própria, qual seja Lei Federal nº 11.445/07. Integrando ações de saneamento com as políticas públicas relacionadas, em especial, as políticas de recursos hídricos, saúde pública e desenvolvimento urbano. Como condição de recebimento de verbas federais, a Constituição Federal impõe aos municípios com mais de 50 mil habitantes a elaboração do Estatuto das Cidades e o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Apesar da Lei estabelecer para os municípios com mais de 20 mil habitantes ser obrigada a ter um plano de saneamento ambiental, não exclui os municípios menores, pois elenca cinco condições para que o plano seja executado e contemplado no Plano Diretor do Município, mas as exceções estão contempladas no art.41 e nos incisos da Lei 10.257/2010.

Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:

I – Com mais de vinte mil habitantes;

II – Integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;

IV – Integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V – Inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

VI - Incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

Portanto, apesar de contar com aproximadamente 9.000 (nove mil) habitantes, foi agraciada pelos incisos dessa norma regulamentadora. No município de Pirambu, a Lei de Saneamento Ambiental está ainda em implantação, segundo a Câmara dos Vereadores, o plano municipal de saneamento básico foi aprovado pela Câmara de

Vereadores de Pirambu, em 15/08/2017, com Projeto de Lei do Poder Executivo número 07/2017, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

No entanto, quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, em particular, Pirambu integra o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Baixo São Francisco composto por Santana de São Francisco, Canhoba, Gararu, São Francisco, Graccho Cardoso, Itabi, Monte Alegre, Neópolis, Nossa Senhora de Lourdes e Pirambu com destino final dos resíduos para a cidade de Rosário do Catete-SE.

A cidade de Pirambu possui menos de 20 mil habitantes, o que, a princípio, a excluiria da obrigatoriedade de um plano completo de saneamento básico, mas suas características estão dentro da exceção legal, a saber: o interesse turístico e o fato de possuir unidade de conservação com grande importância para conservação ambiental e prevenção dos cidadãos, no que tange aos impactos ambientais que a ausência de saneamento pode ocasionar.

#### **2.4 Impactos socioambientais decorrente da ausência de saneamento**

De acordo com dados estatísticos e o entendimento de MINC (2001) no que se refere ao "o organismo urbano está doente " assertiva na qual o autor reflete a ideia de que as cidades crescem de forma desordenada e sem planejamento. Os municípios enfrentam problemas constantes em relação ao crescimento populacional e a ausência do planejamento urbano para que se acompanhe esse crescimento. Por muitos anos os governantes não se preocuparam com saneamento mesmo porque "cano enterrado não dá voto" MILARÉ (2007), portanto as cidades cresciam sem um planejamento urbano que ainda segundo este autor:

Na segunda metade do sec. XX - quando a urbanização sem urbanismo era um fato no Brasil, quando as migrações internas agravavam o problema sanitário, quando a metropolização das capitais começava a firmar-se -a premência das necessidades de saúde pública e dos serviços urbanos fundamentais detonou a campanha pela infraestrutura do saneamento básico. (MILARÉ, 2007.p.605).

Depreende-se dessa passagem que o saneamento básico teve seu impulso na metade do século XX, porém com problemas que envolviam questões políticas e econômicas, tais como: pouco investimento em saneamento básico, poluição dos

recursos hídricos, deficiência no sistema de drenagem, ocupação nas várzeas e destino irregular dado aos resíduos sólidos, diminuição das áreas verdes. (HELLER,1995, p.20).

A inexistência de uma ação governamental, além da falta de sensibilização, mobilização e participação efetiva da comunidade para que as ações de saneamento obtenham resultados satisfatórios, o envolvimento da população é condição determinante para facilitar os serviços de limpeza e a manutenção destes. Os quatros pilares do saneamento se não forem bem administrados, causam impactos ao meio e à saúde pública. O abastecimento de água que engloba atividades, infraestrutura e instalações para abastecimento da água potável, ou seja, própria para o consumo humano desde a captação até as ligações prediais.

A precariedade do saneamento básico acarreta prejuízo ao meio e a população que o habita. A água contaminada é responsável pela transmissão de diversas patologias, entre elas a diarreia. As doenças são transmitidas por microrganismos invisíveis a olho nu que ficam presentes na água doce dos reservatórios, rios, lagos e córregos e, às vezes, as águas das praias, que são contaminados por fezes humana e de animais ou outros chorumes contaminantes que ao entrarem em contato com a pele, ingestão ou aspiração pode contaminar o homem. (PHILIPPI JR, 2014).

Segundo a OMS, o meio mais comum de ocorrer contaminação é através da água imprópria para o consumo ou pela ingestão de alimentos que são lavados pela água suja sem controle sanitário. Vale destacar que são várias as doenças veiculadas pela água que comparecem como sendo problemas de saúde pública, assim os principais impactos gerados pela falta de saneamento básico têm reflexo imediato na saúde pública, pela simples falta precípua de higiene. De acordo com Cavinatto (1992), a Inglaterra, França, Bélgica e Alemanha, durante a Idade Média, morar nestes lugares era missão impossível, pois pela falta de higiene e superpopulação tornava-se insuportável a convivência, uma vez que oferecia diversos riscos à saúde pública e ambiental do local.

Nessa situação, os detritos, dentre eles, as fezes humanas, eram acumulados em recipientes para serem transferidos para reservatórios e quando não eram atirados nas ruas. Somado a este quadro de crescimento populacional, ao surgimento da indústria, consumo exagerado os serviços escassos de saneamento básico já não podiam mais acompanhar esta realidade.

No Brasil, a história do saneamento básico tem um delineamento marcado pelo urbanismo que ocorreu em suas principais cidades. O urbanismo e o saneamento no Brasil sempre foi motivo de preocupação com a sanitização ambiental e saúde pública,

desde XIX, no Brasil, sempre foi realizada de forma desordenada e sem planejamento, tema já abordado por Lima Barreto:

Nada mais irregular, mais caprichoso, mais sem plano qualquer, pode ser imaginado. As casas surgiram como se fossem semeadas ao vento e, conforme as casas, as ruas se fizeram. [...] Há pelas ruas damas elegantes, com sedas e brocados, evitando a custo que a lama ou o pó lhes empanem o brilho do vestido; há operários de tamancos [...]. (BARRETO, 2004, p. 83 - 84).

No Brasil, o saneamento básico foi problema desde a época de colonização, Gilberto Freire na obra *Sobrados e Mocambos* relata fatos da época da colonização e escravidão em que passava o país. O fornecimento de água era feito por meio de chafarizes que eram conduzidos para a casa pelos escravos. Segundo Freire (2003), na época, as cidades tinham chafarizes dos quais os escravos carregavam água para as casas dos colonizadores. E para o descarte dos resíduos sólidos e líquidos indesejáveis eram utilizados recipientes de madeira, que eram carregados pelos escravos denominados de tigres, cujo transporte era realizado por meio dos escravos de ganho pelas ruas. Essa denominação surgiu devido ao fato de que os excrementos depositados nos barris escorriam pelos corpos dos escravos e os marcavam com linhas de coloração escura, daí a associação com a pele dos tigres. Esses escravos não entravam nas casas grandes e o descarte dos excrementos e dejetos eram realizados nos rios e praias.

Nem para eles nem para os carregadores negros de fardos: inclusive de tigres, isto é, os enormes barris de excremento conduzidos das casas às praias às cabeças ou aos ombros de escravos. Eram também escravos ou negros que conduziam das fontes ou dos chafarizes para as casas água de beber, de cozinhar e de banho, pois no Rio de Janeiro, como nas demais cidades importantes do Brasil, a facilidade de pretos para suprirem os sobrados burgueses ou patriarcais de água e de alimentos e de os aliviarem de excremento e de lixo retardou a instalação de serviços de canalização e de esgotos nas casas ou nos sobrados. (FREIRE, 2003, p. 396).

Em meados do século XIX, trazidos pelas linhas férreas surgem os canos, os quais substituí o trabalho dos escravos de carregar água dos chafarizes, como destaca Freire(2003) sobre a vinda de canos como uma forma de abastecer as cidades e atender as necessidades da sociedade:

os canos: água encanada das fontes para as casas. Canos de esgotos das casas para o mar ou para os rios. Aparelhos sanitários como os



'cambrones' do engenheiro francês em Pernambuco. Canos de gás. Era o desaparecimento do chafariz, da água carregada por escravo, do excremento conduzido por negro, das ruas iluminadas a azeite, quando não pelos particulares que se faziam preceder por escravos com lanternas ou tochas. (FREIRE, 2003, p. 425).

Desde o período da sua colonização, o Brasil sofre com problemas decorrentes do saneamento atingindo a saúde pública que foi comprometida pela ausência das ações saneadoras, pois os excrementos e os dejetos eram descartados sem observância de seus impactos, o que na época, demonstra o completo desconhecimento quanto ao prejuízo ambiental que causariam à geração futura. A título de exemplo, o quadro 03 apresenta as principais doenças causadas pela ausência ou carência de serviços de saneamento básico.

**Quadro 3.** Doenças veiculadas por águas contaminadas e esgotos não tratados.

Patologias	Veiculação
<b>Hepatite</b>	Praias, rios e lagos que recebem esgoto não tratado podem ter suas águas contaminadas com o vírus da hepatite A
<b>Cólera</b>	Bactéria <i>Vibrio cholerae</i> é transmitida pela via fecal-oral, podendo ser adquirida através da água e de alimentos contaminados.
<b>Diarreia infecciosa</b>	<b>Bactérias:</b> <i>Salmonella</i> . <i>Shigella</i> . <i>Campylobacter pylori</i> . <i>Chlamydia trachomatis</i> . <i>Yersinia enterocolítica</i> . <i>Vibrio vulnificus</i> . <b>Vírus:</b> <i>Rotavírus</i> . <i>Norovírus</i> . <i>enovírus</i> . <i>Sapovírus</i> . <i>Astrovírus</i> . <i>Adenovírus entérico</i> . <b>Parasitas:</b> <i>Giardia lamblia</i> . <i>Entameba histolytica</i> . <i>Trichuris trichiura</i> .
<b>Leptospirose</b>	A principal fonte de transmissão da leptospirose são os ratos de esgoto. A infecção pode ocorrer após o consumo de líquidos e alimentos, mas a via principal é pelo contato direto da pele com água contaminados pela urina destes roedores
<b>Esquistossomose</b>	A esquistossomose, também conhecida por barriga d'água ou doença do caramujo, é uma infecção causada pelo parasita <i>Schistosoma</i> , que vive em águas contaminadas por fezes e povoadas pelo caramujo.
<b>Legionelose</b> <b>(Doença dos legionários)</b>	A legionelose, também conhecida como doença dos legionários, é uma infecção provocada por uma bactéria chamada <i>Legionella pneumophila</i> . A legionelose é uma infecção pulmonar que costuma ser adquirida através da inalação de partículas água contaminadas com a bactéria <i>Legionella</i> .

**Fonte:** Ministério da Saúde, 2012.

No quadro acima algumas das principais patologias detectadas pela ausência ou um saneamento básico ineficaz trazendo consequências à saúde da população devido ao alto poder de contaminação pelos microrganismos instalados nas mais diversas fontes de poluição, principalmente pela água contaminada e pelos esgotos sanitários não tratados.

O Quadro 04 demonstra os vetores, forma de veiculação e doenças decorrentes da presença dos transmissores encontrados nos de resíduos sólidos que são descartados e acumulados nos mais diversos lugares, nas ruas, praias, fundos de quintais, muitas vezes se confundindo com brinquedos e fontes alimentares para vetores de doenças, com destaque para as principais doenças que são veiculadas por vetores que se alimentam dos resíduos sólidos e líquidos.

**Quadro 4.** Vetores que transmitem doenças pela presença de resíduos sólidos ou líquidos.

VETORES	DOENÇAS
Ratos	Alimentam-se dos resíduos sólidos orgânicos. Doenças: leptospirose, tifo, murino, hantavírose e peste bubônica.
Baratas e formigas	Transmitem micróbios que causam infecções respiratórias e intestinais. Se alimentam de resíduos sólidos orgânicos e líquidos (esgotos). Principais doenças relacionadas: giardíase, cólera e diarreia.
Moscas	Pela presença de resíduos orgânicos que servem de alimentos. Doenças: salmonelose, cólera, amebíase, giardíase, disenteria.
Mosquitos	Doenças relacionadas: dengue, zika, febre amarela, arbovírose, malária e elefantíase.

**Fonte:** Ministério da Saúde, 2012.

Com os graves problemas advindos da falta de cuidados e dos resíduos descartados aleatoriamente, a Lei 12.305/2010 institui instrumentos de gestão resíduos sólidos, entre eles, os planos de resíduos sólidos: Plano Nacional; Planos Estaduais; Planos Microrregionais e de Regiões Metropolitanas ou Aglomerações Urbanas; Planos intermunicipais; Planos Municipais de Gestão Integrada e os Planos de Gerenciamento, como uma forma mitigadora dos danos à saúde e aos problemas ambientais.

Estes planos são públicos e carecem da participação popular para que se ter o controle social nas diversas fases, desde sua formulação, até o acompanhamento da implantação da política estadual ou municipal de resíduos sólidos, sua operacionalização e validação da consecução das metas, de acordo com os termos da Lei nº. 10.650/2003 e do art. 47 da Lei nº. 11.445/2007. (BRASIL, 2010).

Esses documentos envolvem estudos e diagnósticos da situação atual dos resíduos sólidos como um panorama sobre a distribuição dos resíduos e seus impactos de modo a definir a escala de aplicação da ação sem comprometer como as metas estabelecidas pelo trajeto em que o resíduo sólido percorre da origem ao seu destino final, a nível regional, os "lixões" devem ser estudados quanto à formação, espécie e possíveis eliminações e recuperações dos "lixões" não esquecendo do fim social que a lei estabelece de inclusão social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Desse modo, os governantes possuem prazos para sua efetivação que é de 4 anos em todos os níveis políticos com prazos indeterminados de execução, entretanto recomenda-se uma revisão a cada quatro anos com extensão para 20 anos. Os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) seus prazos devem estar relacionados aos planos plurianuais municipais, sendo única exceção as soluções de consórcio que são dispensados os planos municipais individuais.

As estratégias e métodos a serem utilizados em estudos para balizar as Políticas Estaduais de Gestão de Resíduos Sólidos contribuem como modelo para outras cidades do Brasil, porém, sucessivamente, devem ser observadas as particularidades do local em que vai ser aplicada. De acordo com a Lei de Resíduos Sólidos que estabelece:

A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (BRASIL, 2010).

Para receber recursos federais ou da União, o Distrito Federal e o município devem elaborar o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, estes recursos provêm da União ou por ela controlados e são destinados aos empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou por financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (BRASIL, 2010, Cap. II, Art. 16º e 18º).

Os planos nacionais de resíduos sólidos elegem como fundamental um destino correto e ambientalmente adequado e determinam ainda o prazo para que em 2014 todos os estados brasileiros tenham seus planos e para os municípios o prazo foi o ano de

2012. Contudo, faz-se mister respeitar as particularidades de cada região com suas limitações econômicas e tecnológicas. Como esclarece o Ministério do Meio Ambiente:

As peculiaridades de cada localidade deverão definir o formato do plano regional ou municipal, tendo como referência o conteúdo mínimo estipulado. As vocações econômicas, o perfil socioambiental do município e da região, ajudam a compreender os tipos de resíduos sólidos gerados, como são tratados e a maneira de dar destino adequado a eles. (MMA, 2012, p.29).

Com o advento da referida Lei, que norteia um dos maiores problemas da humanidade, surge para todos a responsabilidade civil e ambiental em relação aos resíduos gerados pelas pessoas como também empresas, traz à baila o termo responsabilidade compartilhada, fortalecendo a legislação e a responsabilidade ambiental, na prática de atividades que geram resíduos sólidos.

No Brasil, a produção dos resíduos se diferencia por região como destacado no quadro 04, que apresenta dados comparativos sobre a distribuição por regiões os referidos resíduos em toneladas

**Tabela 2.** Comparativo de Resíduos Sólidos Coletados por Região.

Regiões	Quantidade de resíduos coletados (t/dia)		Quantidade de resíduos por habitante urbano (kg/hab.dia)	
	2000	2008	2000	2008
Brasil	149.094,30	183.481,50	1,1	1,1
Norte	10.991,40	14.637,30	1,2	1,3
Nordeste	37.507,40	47.203,80	1,1	1,2
Sudeste	74.094,00	68.179,10	1,1	0,9
Sul	18.006,20	37.342,10	0,9	1,6
Centro-Oeste	8.495,30	16.119,20	0,8	1,3

**Fonte:** Datasus (2011) e IBGE (2002, 2010).

O panorama em análise ressalta o crescimento de resíduo coletado no Brasil e uma redução significativa da região Sudeste decorrente da aplicação de instrumentos da educação ambiental e coleta seletiva desenvolvida na região, porém é notório o aumento que ocorreu na região Sul. Nas demais regiões encontram-se em andamento estudos e elaborações de planos de gerenciamento, pois depende do grau de envolvimento dos seus gestores na utilização de recursos de caráter emergente.

Fazem-se necessários, portanto, investimentos socioambientais para que os problemas com os resíduos sólidos sejam resolvidos em nível local de modo a atender e mitigar situações de miserabilidade em que vivem a população que residem as margens

e/ou entorno de ambientes desprovidos de saneamentos ou à mercê de acampamentos estratégicos para a resolutividade de ações dos poderes constituídos.

## 2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL *versus* SANEAMENTO AMBIENTAL

As questões ambientais são decorrência dos agravos ao ambiente e, mais precisamente, com o lançamento do livro *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson em 1962, o qual alertava sobre os efeitos danosos de inúmeras ações humanas sobre o ambiente, a partir desse relatório, várias entidades se voltaram para a problemática ambiente. Fazendo parte desse contexto, o Clube de Roma em 1972, emite o relatório Os Limites do Crescimento Econômico, que estudou ações para se obter no mundo um equilíbrio global como a redução do consumo tendo em vista determinadas prioridades sociais.

A Educação Ambiental como sendo uma perspectiva para mitigar as ações humanas e sua relação com as questões ambientais diretamente relacionadas à sensibilização e à conscientização quanto à garantia da vida das espécies no planeta, além de seres humanos todos os seres de maneira geral, inclusive a conservação do meio ambiente, incluídos os recursos naturais. A carta escrita pelo índio de Seattle quando quiseram comprar suas terras, tenha sido o marco inicial para se propagar a necessidade de uma Educação Ambiental prática e motivadora. Estabelece que:

Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a Terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer à Terra acontecerá aos filhos da Terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspidos em si mesmos. Isto sabemos: a Terra não pertence ao homem, o homem pertence à Terra. Isso sabemos: todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família. [...] O homem não teceu o tecido da vida: ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido, fará a si mesmo. [...] os brancos também passarão, talvez mais cedo que todas as outras tribos. Contaminem suas camas, e uma noite serão sufocados pelos próprios dejetos. (SEATTLE, 1854 *apud* DIAS, 1992, p. 375 - 376).

Estas palavras são tão atuais que soam como uma profecia quando se reconhece que os “dejetos” se referem aos resíduos produzidos pelo homem, em demasia que estão a sufocar seu gerador. E que a Educação Ambiental seja um instrumento de sensibilização de ensino como expressa o índio em sua Carta, deve ter início desde a

infância. Porque a população precisa ser sensibilizada para que o cidadão se torne responsável e um elemento multiplicador desta responsabilidade coletiva como um meio, principalmente para a destinação correta do resíduo gerado por ele mesmo. A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 define Educação Ambiental como:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (MMA,1999).

A Educação Ambiental tem princípios humanistas, democráticos e participativos; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o aspecto da sustentabilidade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais. (MMA,1999).

São objetivos fundamentais da Educação Ambiental: o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação/conversação do equilíbrio do meio ambiente.

Compreende-se que a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade. (MMA, 1999).

A Educação Ambiental é de fundamental importância para a sensibilização de lei de resíduos sólidos, previamente citada, fortalece a formação com base em instrumento de mudança de hábitos na lei instituída como um instrumento de gerenciamento dos resíduos sólidos, ou seja, acompanhar a logística dos resíduos da origem até seu destino final.

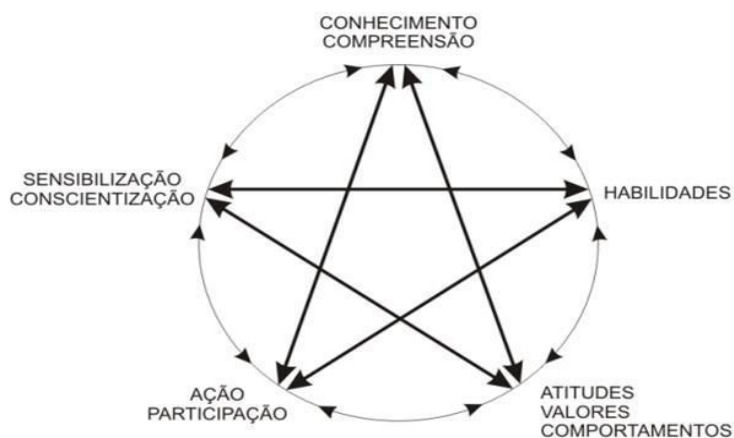
Desde 1999, a Educação Ambiental possui lei própria, constituindo algo essencial para a efetivação de mudanças de hábitos e de valores através de uma sensibilização da população e tem como objetivo principal construção de valores sociais pela coletividade, adquirir conhecimento, atitudes, habilidades e competências sempre com o fim de conservar o meio ambiente e qualidade de vida, dando-lhe sustentabilidade.

Além disso, torna a Educação Ambiental uma disciplina obrigatória em todos os níveis de aprendizado que pode ser veiculada tanto no ensino formal quanto no informal. Para Dias, a Educação Ambiental faz parte de uma série processos "[...] por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente" (2010, p.108).

Aprende-se com esse conceito que a Educação Ambiental tem um caráter sensibilizador, o qual deve atingir a população, modificando de fato, os hábitos e a forma de pensar, pois a mudança que ocorre em uma pessoa se propagará por outras como uma corrente de conhecimento e que está propagação pelo conhecimento se realizar se torna uma cobrança de mudança de atitudes.

Ilustrado pelo diagrama de Cooper, abaixo com a Figura 03, infere-se que quando o cidadão sofre a sensibilização por meio da Educação Ambiental, este consegue modificar seu comportamento por ter adquirido novos valores, não só ele, mas todos que lhe fazem companhia, está mais consciente, busca ter mais conhecimento sobre o assunto em questão, para que obtenha um fortalecimento de informações e que possa realmente atuar nas modificações em prol do ambiente.

Entende-se que o homem carece de informação para que obtenha uma consciência sobre determinado problema ambiental e possa assim contribuir de forma prática e efetiva como agente mitigador de ações politicamente correta para com o meio ambiente.

**Figura 3.** Diagrama de Cooper

**Fonte:** Dias, 2010.

De acordo com Dias (2010, p.111), ao executar-se uma dada atividade de educação ambiental, cujo objetivo seja oferecer conhecimentos, este quando adquirido pode levar o indivíduo ou grupo a desenvolver uma dada habilidade, pois a sensibilização elucida o cidadão e este, uma vez sensibilizado, busca conhecimentos na área e, desta forma, desenvolve habilidades, estas habilidades mudam atitudes, criam-se valores e há modificação de comportamentos e só depois disto ocorre a ação participativa, neste momento, o ser humano já se encontra apto para replicar o aprendizado para aqueles que dividem o mesmo espaço e com esta atitude todos ganham por haver um compartilhar de conhecimentos.

Esta sensibilização ambiental leva a uma percepção mais apurada das problemáticas geradas pelo descarte irregular de resíduos sólidos. Para alguns autores, entre eles, Pereira Neto:

Os resíduos são percebidos de diversas formas como, por exemplo, a de que a limpeza pública e todo o caminho percorrido pelos resíduos é de responsabilidade exclusiva do poder público municipal, ou seja, a responsabilidade de do descarte nas portas ao destino final seria única e exclusivamente do poder público, mas não é assim que a lei determina, porque a responsabilidade do cidadão não termina com o recolhimento dos resíduos e o descarte feito à porta das residências, mas até seu depósito final. (PEREIRA NETO, 1993, p.311).

Com isso, pode-se dizer que o descarte irregular dos resíduos pelos turistas, moradores locais, vendedores formais e informais, provocam grandes impactos ao meio



ambiente marinho comprometendo sua biodiversidade e a integridade física do homem. Como, por exemplo, o descarte de vidro ou de quaisquer materiais perfurantes e cortantes que aumentam o perigo de acidentes dos mais diversos níveis, desde um simples e superficial corte a até mesmo um traumatismo mais severo com perda de membro, principalmente o pé.

Esse panorama inclui o descarte de resíduos orgânicos que servem de alimento para animais, incluindo neste rol, os roedores que são vetores com potencial de transmitir doenças, como a leptospirose. O descarte e o consequente acúmulo irregular de resíduos geram impactos não só para economia, mas também conduzem à degradação do valor paisagístico natural, da saúde pública, da integridade física do frequentador da praia e ao ambiente de forma geral.

Neste cenário de precaução, a Educação Ambiental deve ser implantada desde a infância para que desperte neste público a consciência de conservação e de cidadania. A compreensão que precisa cuidar, conservar o meio em que vive e que o futuro da humanidade depende do respeito e equilíbrio entre homem e o ambiente natural, o qual ele está inserido, além do uso racional dos recursos naturais. Neste contexto, Dias alerta para que temas ambientais sejam inseridos, por exemplo:

No ensino primário deveria se fazer com ênfase em uma perspectiva de educação geral, dentro do marco, por exemplo, das atividades de iniciação e junto com as atividades dedicadas à língua materna, à matemática ou a expressão corporal e artística. O estudo do meio ambiente deve recorrer aos sentidos das crianças (percepção do espaço, das formas, das distâncias e das cores), e fazer parte das visitas e jogos. O estudo do entorno imediato do aluno (casa, escola, caminho entre ambos) reveste-se de muita importância. (DIAS,2010, p. 212-213).

No intuito de atingir uma maior compreensão acerca do modo de utilização do instrumento da Educação Ambiental em relação aos resíduos sólidos, retrata-se no quadro 05, esquematizado por Logarezzi (2004), as formas de abordagens para alguns atores sociais.

**Quadro 5.** Educação Ambiental em resíduos sólidos para diversos atores sociais

<b>Público</b>	<b>Como alcançar o objetivo</b>	<b>Qual o assunto a ser abordado</b>
Governantes (Educação não escolar)	Cursos de capacitação	Aspectos de Gestão e Educação; objetivos e dificuldades atinentes à questão, estratégias de ação.
Catadores (Educação não escolar)	Resgate/conquista do auto-estima; Capacitação para o trabalho; Participação em campanhas Educativas	Economia solidária; Organização de empreendimentos auto gerenciáveis; Concepção do papel do “catador de resíduo”
Cidadãos (Educação Ambiental não escolar)	Atividades educativas (grupos de estudos com públicos alvos já organizados; Campanhas Educativas (rádio, TV, outdoor, material impresso, etc).	Utilização 5Rs, principalmente no que se refere ao estímulo do descarte seletivo; Consumismo conceito de “necessidade básica” e “necessidade criada”; Responsabilidade Civil Ambiental
Educação Ambiental Escolar	Tratamento de problemas reais do cotidiano, partindo da percepção do aprendiz; Interdisciplinaridade/ Transversalidade; Eventos que suscitem a percepção da dimensão da crise social em que vivemos.	Educação emancipatória do sujeito aprendiz; Valores éticos atitudes ambientalmente adequadas; Consumismo conceito de “necessidade básica” e “necessidade criada”; utilização de 5 Rs e destinação correta o resíduos e rejeito. Responsabilidade Civil Ambiental

**Fonte:** Adaptado de Logarezzi, 2004.

De acordo com Logarezzi (2004), para cada público alvo, deve-se ter uma forma diferenciada de alcançar o objetivo desejado e para tantos graus de responsabilidades específicas. Neste quadro adaptou-se a legislação específica de 2010 em relação à aplicação dos direitos e deveres decorrentes da responsabilidade civil ambiental, que tem como marco os cinco Rs, o primeiro R é o Repensar nossos hábitos de consumo quando se vai às compras. O segundo R é recusar produtos que fazem mal à população, o terceiro R é de reduzir a geração de resíduos, o quarto R de reutilizar usar o produto de outra forma do original e, por fim, o último R de reciclar, que é transformar o produto em outro e assim viabilizar o uso de um produto novo de novo.

## CAPÍTULO 2

## CAPITULO 2

### 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A cidade de Pirambu<sup>2</sup> é uma referência turística do estado de Sergipe, localizada a 7Km da capital conta com unidades de conservação; termo que tem por entendimento as reservas ecológicas, os parques nacionais, estaduais e municipais, área de proteção ambiental, áreas de interesse ecológico, espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público e tem relevante interesse ecológico.

Com uma localização no litoral do estado de Sergipe, entre a ilha de Santa Luzia e a Ponta dos Mangues. Conta com 23,36km de praias; no princípio foi habitado por índios tupinambás e caetés, seu nome Pirambu deriva de um peixe abundante na região, mas alguns historiadores afirmam que Pirambu era o nome do cacique de uma tribo que habitou a antiga povoação. (MENDONÇA, 2002, p. 339).

Mas apesar de todo este panorama exuberante de belezas naturais, Pirambu padece pela ausência de saneamento básico, principalmente quando se visita pela primeira vez a cidade, é impactante o quadro desordenado de urbanização com um amontoado de resíduos e esgotos à céu aberto, comprometendo os córregos e mananciais. Refletindo a ausência de ações de saneamento ou ingerência na aplicação do plano de saneamento básico e o não cumprimento das mínimas condições de higiene por uma comunidade esclarecida sobre a importância do saneamento para a saúde pública, constituindo direito da sociedade ser informada através da Educação Ambiental.

A cidade causa um impacto visual desagradável gerado pela presença de resíduos sólidos/rejeitos e a quantidade de esgotos descartados a céu aberto, animais que se alimentam dos dejetos, comprometendo a paisagem cênica natural do local, poluição visual.

Os pilares do saneamento são de grande importância para o desenvolvimento urbano local, qualidade de vida, sanidade ambiental e, principalmente, os benefícios que

---

<sup>2</sup> Pela Lei Nº 1.234 de 26 de novembro de 1963, pelo então Governador João de Seixas Dória e um Projeto apresentado pelo Deputado Estadual Nivaldo Santos faz nascer Alagamar, Baixa Grande e Santa Izabel. Além de abrigar as unidades de conservação de Reserva Ecológica Santa Isabel, reserva particular do patrimônio natural Dona Benta e seu caboclo e a reserva particular do patrimônio cultural lagoa encantada do morro da Lucrécia. O município de Pirambu limitado ao Norte com o município de Pacatuba, ao Sul com município Barra dos Coqueiros, a Oeste com o município de Japaratuba e o município de Santo Amaro das Brotas e a Leste com o Oceano Atlântico. E faz parte deste município os povoados de Aguilhadas, Lagoa Redonda, Aningas e Maribondo. (IBGE,2010).

trazem à saúde pública. Quando não há uma preocupação governamental em prestar o serviço de saneamento básico os efeitos são imediatos e de consequências duradouras. Compromete-se a saúde pública, causando uma série de doenças, inclusive, de difícil tratamento à exemplo de diarreias e de outras já citadas neste trabalho, além das eventuais lesões cutâneas causadas por cortes por material perfuro cortantes como: vidros, latas, garrafas e palitos de churrasco, geralmente jogados em ambientes costeiros, principalmente nas praias.

De acordo com o IBGE, Pirambu descartava todo o resíduo e rejeito antes do consórcio em um lixão localizado em Aguilhadas e a responsabilidade era da Prefeitura Municipal. Em 2011, com a fundação do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Baixo São Francisco composto por Santana de São Francisco, Canhoba, Gararu, São Francisco, Graccho Cardoso, Itabi, Monte Alegre, Neópolis, Nossa Senhora de Lourdes e Pirambu têm toda a coleta de resíduo/ rejeito realizada pela empresa contratada LOC – construção e empreendimentos que tem 20 garis que trabalham na coleta dos resíduos /rejeitos. O atendimento à população urbana é de 4.663 mil pessoas e destas são beneficiadas pelo serviço na modalidade de coleta porta em porta uma quantidade de 4.366mil (93,6%)pessoas (SNIS,2016).

Não há registro de coleta seletiva, portanto os resíduos de RPU (Limpeza Pública – varrição, capina e outros) vai junto RDO (Resíduos Sólidos Domésticos) que gera em torno de 3.430 toneladas por ano é coletado pela empresa contratada pela Prefeitura Municipal de Pirambu e que utiliza um caminhão coletor e conduz os resíduos/rejeito para o aterro sanitário de Rosário do Catete – SE (SNIS,2016).

Após a coleta, os resíduos/rejeitos são pesados e registrados sob a fiscalização de um funcionário da Prefeitura que confere o peso do resíduo, porém conforme a informação que foi dada é que quem guarda este valor é a empresa contratada.

Segundo dados informados pela empresa DESO (Companhia de Saneamento de Sergipe), através da Gerência Operacional Norte, atende 16 municípios no norte do Estado (Propriá, Telha, Cedro de São João, São Francisco, Malhada dos Bois, Muribeca, Nossa Senhora das Dores, Siriri, Japarutuba, Neópolis, Santana do São Francisco, Brejo Grande, Ilha das Flores, Pacatuba, Japoatã e Pirambu,) presta serviço diretamente à Prefeitura de Pirambu. Os municípios mencionados têm água encanada e tratada.

Conforme as informações do SNIS(2016), a Prefeitura não oferece lavagem de vias e praças, pintura de meio-fio, poda de árvores, limpeza de feiras e mercados,

limpeza de lotes vagos, limpeza de praias, limpeza de bocas de lobo, remoção animais mortos, coleta pneu velho, coletas de pilhas e baterias, coleta resíduos volumosos, coleta de lâmpadas fluorescente e nem campanhas de Educação Ambiental (esta última informação foi veiculada pelos secretários de obras e de turismo).

A rede de esgoto e drenagem, de acordo com informação do SNIS (2016), a população tem fossas sépticas e sumidouros e cada indivíduo da população é responsável por um sistema alternativo de esgoto, não há cobrança pelos serviços de esgotos e nenhuma melhoria foi executada nos sistemas alternativos de esgoto de modo que não há drenagem urbana fato que a rede de esgoto se encontra sem "céu aberto".

A consequência do quadro de ingerência com os pilares do saneamento básico que ocorre no município ora estudado tem como reflexo quadros que afetam diretamente à saúde pública, a poluição que decorre de esgotos jogados nas areias das praias sem nenhuma forma de tratamento e à céu aberto, principalmente em épocas de maior aglomeração de pessoas, o que ocorre com frequência em períodos de férias, feriados e finais de semanas, além de outros eventos pontuais, aumenta o consumo e a produção de resíduos sólidos e líquidos que são descartados em locais impróprios, principalmente pelos bares, restaurantes e casas, os esgotos domésticos, que se localizam na orla.

Os esgotos são jogados nas areias das praias, nos rios e córregos sem nenhuma forma de tratamento que carregam uma grande carga de elementos poluentes, o que torna as areias da praia contaminadas e as águas do mar impróprias para banho. Reflexo de ausência de campanha de Educação Ambiental, que, neste caso, como se trata da costa, o ideal seria a Educação Ambiental informal por meio de trilhas instrutivas que consistem em transmitir conhecimento, proporcionar atividades que façam conhecer as características do ambiente por meio do uso dos elementos originais, experiência diretos ou ilustrativo, dessa forma envolvem os turistas e locais principalmente os moradores das casas e os donos de bares e restaurante com campanhas de incentivo e sensibilização, inclusive informando a este público a responsabilidade civil ambiental. (ARAÚJO; FARIAS, 2003).

A responsabilidade pelos resíduos gerados pelo homem em decorrência de suas atividades e como devem ser feitos e descarte correto para que não haja nenhuma forma de dano ambiental, principalmente quanto ao descarte de plástico e de lixo orgânico nas praias, porque 80% do resíduo produzido na terra chegam ao mar, que contribuem para a poluição das praias, em Pirambu, em particular, as praias encontradas poluídas e

representa uma grave ameaça à vida dos animais marinhos, especialmente as tartarugas marinhas que são extremamente vulneráveis .

A Figura 4 reflete que há alguns impactos que são mais detectáveis tais como o odor que é insuportável por conta da concentração de matéria orgânica que entra em estado de putrefação. Devido à proliferação de bactérias e de vírus corre o risco de desenvolver uma série de doenças que tem na água de esgoto seu veículo de transmissão a exemplo de diarreias, hepatites, entre outras, além do dano à biota marinha em Pirambu, particularmente as tartarugas marinhas que se enroscam nos plásticos ou os ingerem podendo, muitas vezes, morrer ou ficar com deformidades causados principalmente resíduos sólidos /rejeitos.

O lançamento de efluentes em represas ou lagos traz consequências sérias a estes tipos de ecossistemas. As águas paradas tendem a concentrar os despejos nas imediações dos efluentes. Há situações de intensa perda de oxigênio, estimulando-se a ação de microrganismo anaeróbicos. A qualidade da água inviabiliza a sobrevivência de animais portadores de braquiaais, sejam artrópodes ou vertebrados. Com agravante, devido ao aumento da fertilidade do meio pelo acréscimo de nutrientes como nitratos e fosfatos, pode haver proliferação excessivas de algas e macrofitas, levando a um estado eutróficos. (PHILIPPI JR, 2015, p.117).

Por conta do estado eutrófico, ocorre um consumo de oxigênio da água dos mananciais, elevando a morte da fauna e onerando muito os cofres públicos. Além dessa perspectiva, emanam um odor desagradável e há uma depreciação estética do local.

**Figura 4.** Esgotos jogados nas areias das praias.



**Fonte:** Autora (2018).

Encontra-se por toda a extensão da praia, o descaso com a poluição marinha, há o descarte irregular de resíduos/rejeitos na extensão da praia, não há coletor na orla, e não se recebe enquanto turista, uma orientação sobre a preservação de tartarugas marinhas que tem na areia da praia seu ponto desova. Retrato a falta de trabalho de Educação Ambiental instrumento de importância para levar a informação e entendimento necessário ao usuário<sup>3</sup> do ambiente marinho. Na Figura 5, mais um retrato do descaso com as praias pelo depósito de resíduos sólidos e esgotamento à céu aberto.

Considerado como poluição marinha, pois resíduo sólido marinho é definido como qualquer resíduo sólido de origem antropogênica, que tenha seu destino final o meio marinho, quer por ação ou omissão humana. Entendimento conforme definição abaixo.

Poluição do meio marinho significa a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entrave às atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização, e deterioração dos locais de recreio.(CNDUM,1995).

Portanto, o resíduo sólido que se encontra às margens das praias, é caracterizado como sendo toda escória descartada tanto por acidente ou propositalmente no ambiente que colabora para poluição marinha e a maior parte é composta por plásticos em geral.

**Figura 5.** Resíduos/Rejeitos jogados nas areias da praia.



**Fonte:** Autora (2018).

---

<sup>3</sup> Usuário: Banhistas, vendedor formal e informal, além de turistas.



Esta realidade é comum em épocas de sol como no verão, período de férias, feriados, particularmente os feriados, inclusive, os religiosos e viradas de ano que sempre buscam as praias como local de lazer, esportes, entre outros, como consequência ocorre um aumento significativo de resíduos nas praias devido ao grande número de pessoas, principalmente os turistas frequentam as praias brasileiras.

Martinez (2006) em pesquisa que avaliou a distribuição de resíduos na região da Vila de Encantadas – Ilha do Mel/Paraná, conclui que há um aumento significativo na geração de resíduos na alta temporada devido ao grande fluxo de pessoas na época considerada alta estação. O que resulta em um amontado de resíduos sem descarte regular, o que gera impactos socioambientais na saúde pública, na economia, na paisagem natural de Estados e Municípios costeiros, mercado de imóveis, turismo e na vida marinha. Além de implicar diretamente em atividades desenvolvidas na zona costeira como pesca, navegação, lazer mergulho, vendas formais e informais, entre outras.

O descarte irregular dos resíduos pelos turistas, moradores locais, vendedores formais e informais, provocam grandes impactos ao meio ambiente marinho comprometendo sua biodiversidade e a integridade física do homem. Como visto na figura acima, o descarte de vidro ou outro material perfuro cortante, que pode elevar o perigo de acidentes dos mais diversos níveis, como já foi dito anteriormente.

Este cenário inclui o descarte de resíduos orgânicos que servem de alimento para animais, incluindo neste rol, os roedores que são vetores com potencial de transmitir doenças, como a leptospirose. O descarte e o consequente acúmulo irregular de resíduos gera impacto não só para economia, mas também conduz à degradação do valor paisagístico natural, a saúde pública, a integridade física do frequentador da praia e ao ambiente, de forma geral.

Segundo o entendimento de Philippi Jr. (2005), para se gerenciar resíduos sólidos, deve-se utilizar algumas alternativas que levem à solução dos problemas gerados pelos restos, sempre em consonância com a sustentabilidade econômica, ambiental e social. Imperioso se faz o atendimento à legislação de resíduos sólidos, quando requer medidas de controle dos resíduos, entre elas, a redução de geração na fonte e ensina métodos de tratamento e de disposição final, requer também que haja uma integração de ações, pois isoladas não solucionam o problema gerados por resíduos/rejeitos, um dos mais graves destinos dos resíduos sólidos consiste no contato com os esgotos descartados à céu aberto.

### 3.1 Esgoto doméstico

O esgoto é uma mistura de água e matéria orgânica (fezes, urina e água do serviço doméstico), 99 % do volume do esgoto pode ser água e 1% ou mais, pode ser de matéria orgânica e o objetivo principal do tratamento de esgoto é desfazer essa mistura. (JORDÃO; PESSOA, 2005).

O esgoto doméstico é o produto produzido pela água e pelos resíduos que circulam pelo sistema de encanamentos de casas, escritórios e de estabelecimentos comerciais e, em Pirambu, contribuem para esta lista os comerciantes de bares, restaurantes, hotéis e pousadas. Todos os resíduos que são produzidos quando se utiliza água para descarte que descem pelas pias, vasos sanitários, chuveiros, ralos da casa, pias e sanitários. Pode se unir a esse passivo, a água da chuva que corre pelas calçadas e sarjetas também se misturam nas redes de esgoto que são despejados a céu aberto sem nenhum tratamento, *in natura* tendem a formar, o que se chama de língua negra que desemboca nos rios, mangues e praias. Geram impactos ambientais nestes lugares por receber o efluente sem tratamento e que tem como consequência uma diminuição no uso da água inclusive para o abastecimento

O tratamento do esgoto doméstico é imprescindível para a preservação do meio ambiente. De acordo com resolução CONAMA N.º 357/2005 Tratamento em Estações de tratamento de Águas Residuais (ETARs), direciona o tratamento do esgoto por processos químicos e biológicos, desse modo, o esgoto contamina rios, lagos, represas e mares porque possuem excesso de sedimentos e microrganismos que podem causar doenças, como a esquistossomose, leptospirose, cólera e piodermite. Podem alterar o meio em que é despejado, tais como rios e córregos. Trazendo um desequilíbrio ambiental.

Segundo o Instituto Trata Brasil (2008), na avaliação dos serviços das 81 maiores cidades do País, eram despejados, diariamente, 5,9 bilhões de litros de esgoto sem tratamento algum, somente nessas cidades, contaminando solos, rios, mananciais e praias do país com impactos diretos à saúde da população.

Os impactos ambientais gerados pelo despejo irregular dos esgotos não se restringem apenas à comunidade local carente, mas também ao território nacional pelo poder destruidor de suas águas contaminadas e que carregam resíduos /rejeitos junto

prejudicando todas as classes sociais sem distinção, um exemplo deste fato são as enchentes causadas pelos entupimentos dos esgotos durante o período de chuvas. Nas palavras do Dr. Wong, Diretor do Instituto Trata Brasil:

A sociedade civil precisa estar alerta que o problema toxicológico causado pela falta de coleta e tratamento de esgoto e que não está restrita apenas às comunidades carentes. Basta um vento mais forte ou uma chuva para carregar as substâncias tóxicas para muito mais longe, contaminando e condenando, em porções homeopáticas, toda a sociedade. Tais substâncias, despejadas diariamente em nossos rios pelos esgotos, são um verdadeiro inimigo invisível. A sociedade deve se unir e cobrar de seus governantes um olhar mais atento e investimentos prioritários na coleta e tratamento de esgoto devem ser feitos para garantir qualidade de vida à nossa população e, principalmente, às nossas futuras gerações. (Instituto Trata Brasil, s/d).

Portanto, o problema de esgotamento sanitário à céu aberto não se restringe apenas à comunidade local mais carente, mas à toda região e às circunvizinhas podem ser alvo dos impactos gerados pelo inimigo invisível, como evidencia o médico citado.

Os esgotos jogados à céu aberto que são descartados em Pirambu no rio Japaratuba, nos manguezais e praias, além dos quintais das ruas que coincidem com a maré que chegam pescadores constantemente com peixes tidos “frescos” não são tão saudáveis como a palavra para “fresco” tem este significado, pois podem estar contaminados, uma vez que vivem em rios e se alimentam das águas que recebem as línguas negras que se formam através dos esgotos da cidade.

O fenômeno denominado como línguas negras têm algumas causas tais como: a descarga de água residual contaminada por esgoto que as formam e estas desembocam nos rios e carreiam poluentes, consequentemente, contaminando as águas dos mananciais que são responsáveis pelo abastecimento de água para a cidade e também para a circunvizinhança. Prejudicando a população que fica à mercê do próprio descuido com a natureza ao alijar resíduos sólidos à céu aberto sem se preocupar com a própria saúde.

A Figura 6 reflete a consequência devastadora do não tratamento dos esgotos e em consequência dessa situação, esgotos desembocam nas várzeas, carreando consigo resíduos/rejeitos que desembocam em rios e praias, contaminando a água que serve de consumo para homens e animais, como citado anteriormente.

**Figura 6.** Esgotos à céu aberto.



**Fonte:** Autora (2018).

Dados do SNIS (2014) indicam que a média nacional de tratamento de esgotos gerados é de pouco mais de 40%, e de 70% para esgotos coletados, com níveis substancialmente mais baixos para áreas periféricas e de crescimento desordenado, que chegam a apenas 9% em algumas áreas de grandes cidades. Como informado pelo IBGE (2010), o percentual do esgoto gerado 45% da população do país não recebe qualquer tipo de tratamento.

E que 70% dos 5.570 municípios têm tratamento de esgoto com, no máximo, 30% de eficiência. Em Sergipe, de acordo com (PLANSAB, 2008). 9,3% tem sua rede de esgotos são tratados, o que representa 15,7% dos domicílios de Sergipe tem tratamento da rede esgoto. O que ainda é um baixo percentual para atingir uma condição salubre e um equilíbrio ambiental para que se tenha saúde e qualidade de vida. (IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000/2008).

O setor de saneamento básico desde a política nacional de saneamento básico sofre avanços, principalmente na área do legislativo de início com o advento da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade – com vigência a partir de outubro do mesmo ano e da Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, conhecida como Lei de Saneamento Básico, que sofreu regulamento pelo Decreto no 7.217, de 21 de junho de 2010, e com reflexos sentidos anos depois, além do campo legislativo, o

avanço na execução ainda é pouco como demonstrado nas pesquisas discutidas anteriormente mesmo que alguns acordos já tenham sido assumidos como :

a) o compromisso assumido pelo Brasil em relação às Metas do Milênio, propostas pela Organização das Nações Unidas, em setembro de 2000, o que implica em diminuir pela metade, de 1990 a 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e ao esgotamento sanitário;

b) a criação do Ministério das Cidades, em maio de 2003; e

c) o lançamento do Programa de Aceleração de Crescimento - PAC, em janeiro de 2007, com previsão de grandes investimentos em infraestrutura urbana.

O que se observa é que com todo o aparato legal e compromissos assinados pelo Brasil com a ONU, mesmo assim, o País padece com reflexos gerados pela falta de saneamento.

Ainda discutindo a previsão legal, a Lei 12.305/2010 é específica para resíduos sólidos implantada há quase 8(oito) anos, ainda não conseguiu atingir seu propósito, principalmente em cidades pequenas em que a fiscalização e a cobrança de ações pela população a seus gestores são ausentes.

### **3.2 Resíduos Sólidos**

Dentre as ações do saneamento que mais carecem de observação é o hábito de descartar e acumular irregularmente os resíduos sólidos/rejeitos. Em Pirambu este panorama não é diferente, a figura 7 demonstra que mesmo pertencendo ao Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Baixo São Francisco, a referida cidade ainda não alcança uma eficiência quanto à salubridade do local, as imagens denunciam um descaso com o destino final que é dado aos resíduos que, são ora jogados em córregos, ora são queimados, opções não recomendadas por leis ambientais seja de âmbito federal, estadual ou municipal.

**Figura 7.** Resíduos/Rejeitos aliçados direto nas ruas, córregos e quintais de casas.



**Fonte:** Fonte: Autora (2018).

Com isso, pode-se questionar se os problemas relatados poderiam estar relacionados à falta de prestação de serviços? Como informam as vendedoras dos bares da orla? Ou uma sensibilização da população sobre os problemas decorrentes do acúmulo de resíduos/ rejeitos à céu aberto?

Há uma necessidade premente da população se envolver com os problemas causados pelos resíduos e mais que conheçam e assumam suas responsabilidades pelo resíduo /produzido. Este quadro reflete o descaso ou ingerência dos governantes com os problemas decorrentes dos resíduos /rejeitos para o ambiente e saúde pública, assim como a desinformação da população que não tem conhecimento legal, epidemiológico tão pouco ambiental.

E por falta de conhecimento que deveria ser levado à população de forma que depois de sensibilizada, poderia então participar do controle do descarte dos resíduos/rejeitos e, conseqüentemente, minimizar o cenário atual.

Algumas doenças de alto risco são veiculadas pela presença de entulhos acumulados que se transformam em abrigo e fonte de alimento para vetores transmissores de doenças tais como: dengue, Zica vírus, *chikungunya*, febre amarela, malária, elefantíase, giardíase, cólera, diarreia, salmonelose, amebíase, giardíase, disenteria, leptospirose, tifo murino, hantavírus e peste bubônica, portanto a adoção de cuidados torna-se necessária para imediata correção deste quadro alguns simples como: o hábito de acondicionar os resíduos/rejeito em sacos plásticos ou baldes que fiquem fechadas, coletores feitos de pneu com tampa e recomendado só colocar fora



quando tiver próximo do caminhão coletor passar para evitar que as cabras e cachorros possam espalhar o conteúdo dos coletores nas calçadas ou no chão. Ensinar à população a nunca descartar resíduos /rejeito à céu aberto, em terrenos baldios e nem à beira de córregos. Além destas medidas, ainda cabe informar sobre a importância para o meio ambiente e para economia da atividade da coleta seletiva que gera renda e diminui impactos ambientais, contribuindo para atender e praticar os Rs da Lei de resíduos sólidos a saber: reduzir, repensar, reaproveitar, reciclar e recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais.

Também é importante evitar a queima dos resíduos sólidos /rejeitos, pois estes só podem ser incinerados com permissão legal e por meio de um equipamento que não elimine gases nocivos ao meio ambiente. A queima dos resíduos /rejeitos à céu aberto ocorre com frequência no município, em decorrência da falta de opções para a coleta regular, tratamento e destinação ecologicamente equilibrada, além da falta de conhecimento, que ocasiona a poluição gerada pela emissão de agentes tóxicos no ar. Ocorre à céu aberto e constitui uma prática comum entre os moradores, para se livrar do incômodo gerado pelo amontoado destes. As pessoas queimam os resíduos, porque seu acúmulo gera odor desagradável e sua queima também, a situação torna-se pior se houver plásticos ou pneus o prejuízo é ainda maior, pois a fumaça se torna extremamente tóxica, a exemplo dos plásticos, que liberam a dioxina quando queimados, segundo a Organização Mundial da Saúde(OMS) não há nível saudável desta substância, pois ela se acumula no organismo. Assim, a OMS estabelece uma dosagem por dia de 2,3 pg/kg/dia (picograma/quilo/dia - 1 picograma equivale a 10<sup>-12</sup> grama ou um trilionésimo de grama) como limite. (OMS,2017).

Conforme com o ART. 54 da referida Lei, quem causar poluição atmosférica que lese a saúde do homem ou a fauna e flora do local da queimada ou ainda que cause danos à saúde pública, poderá sofrer pena de reclusão, de um a cinco anos. Com base no fato de que a fumaça gerada queima carrega substâncias cancerígenas, tais como as provenientes pelo plástico, a dioxina e a queima de pneus.

Pneus de acordo com o relatório de pesquisa realizada pelo Ipea (2012), os quais se baseiam na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010), apenas 25,81% (758) dos municípios brasileiros controlam a destinação dos pneus inservíveis. A Resolução Conama nº 416/2009, definiu que a responsabilidade é dos fabricantes e importadores que, em articulação com os distribuidores, revendedores, destinadores e consumidores finais, deverão implementar os procedimentos para a coleta dos pneus

inservíveis. A referida resolução prevê a elaboração de planos de gerenciamento de coleta pelos fabricantes e importadores, bem como a instalação de pontos de coleta de pneus usados.

Os pneus são responsáveis, quando dispostos à céu aberto, pela proliferação do mosquito *Aedes aegypti* que transmite dengue, Zica Vírus e a *Chikungunya*, por juntar água parada, local de reprodução do mosquito e como a população já está ciente disso, quer se livrar do mal causado pelos pneus acumuladores de água, que aninha os transmissores das doenças transmitidas pelo mosquito, além de queimar os pneus à céu aberto.

Quando pneus são queimados, há liberação de gases que carregam substâncias tóxicas como monóxido de carbono (CO), óxido de enxofre (SOx), óxido de nitrogênio (NOx) e compostos orgânicos voláteis, além de dioxinas, furanos, ácido clorídrico e benzeno. Todos esses compostos químicos sem tratamento e em meio atmosférico afetam de forma agressiva a qualidade do ar (SILVA; PACHECO, 2004). O que contribui para o efeito estufa, bem como o surgimento de problemas relacionados à Saúde Pública.

Segundo relatos de comerciante local, durante entrevista realizada no dia 17 de janeiro de 2018, a queima é feita na tentativa de diminuir o acúmulo de entulho e, para reduzir o odor proveniente do chorume causado pelos restos de alimentos, fezes encontradas em fraldas infantis, entre outros, pois a retirada de resíduos não ocorre com frequência nas regiões da orla. Ocorre também nos quintais das casas e fazenda como forma de eliminar os entulhos e matar os animais encontrados nos entulhos. A figura 8 retrata esta prática corriqueira, no município estudado.

A queima de resíduos no Brasil é tão comum que o Ministério do Interior publicou a Portaria nº. 53, de 01 de março de 1979, cita no item Nº. 10 estabelece que os resíduos sólidos ou semissólidos de qualquer natureza não devem ser colocados ou incinerados a céu aberto, tolerando-se somente em casos especiais. (Brasil, 1981; Brasil, 2002). A região Nordeste apresenta o maior contingente populacional em condição de déficit de coleta de resíduo /rejeito (19.456.791 mil pessoas). Desse total, quase 70% optam por enterrar ou queimar nas propriedades (PLANSAB, 2013).



**Figura 8.** Resíduos /Rejeitos queimados à céu aberto.



**Fonte:** Autora (2018).

Com o advento da Lei de Crimes Ambientais, nº9.605/1998, considera crime ambiental passível de multa, a queima de resíduo/rejeito domiciliar ou de qualquer outra natureza em quintais ou em terrenos particulares, principalmente em centros urbanos. Conforme a referida Lei, queimar resto de alimentos, plásticos, borrachas como de pneus, poda de árvores, folhas entre outros, à céu aberto como é feito em cidades pequenas, habitualmente, cabe multa que varia entre R\$ 500,00(quinzentos) mil a R\$ 50 milhões de reais e o responsável ainda poderá dependendo de dano causado responder por processo criminal. Esta prática também é vedada pela Lei de Resíduos Sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) proíbe a queima de resíduos sólidos à céu aberto ou de forma não licenciada, entendendo que este não é o tratamento ecologicamente adequado ao seu destino. A Lei estabelece que os resíduos orgânicos devem ser encaminhados à compostagem, rejeitos aos aterros licenciados, recicláveis à indústria de transformação, aos resíduos perigosos, aos aterros industriais ou devolvidos ao fabricante. Ao se referir à queima, a Lei cita meios como incineradores com temperatura ideal e uso de filtros para o tratamento correto na emissão de gases para a atmosfera quando ocorre a combustão dos resíduos.

O combate a esta prática é um processo de sensibilização da comunidade local, com ações de Educação Ambiental envolvendo questões de saúde pública associadas ao gerenciamento dos resíduos/rejeito pelos gestores fornecendo coletores com tampa, colocados em locais estratégicos conduzindo a população a descartar os resíduos de forma adequada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após uma avaliação do gerenciamento básico, observando a legislação local e as obras de saneamento que existem em Pirambu, chega-se à conclusão de que a inclusão da sociedade é condição *sine qua non* para que as ações de saneamento básico sejam realizadas e mantidas de forma adequada para a própria comunidade local e os visitantes de modo a não serem vítimas da própria condição insalubre na qual estão inseridos.

Observa-se ainda a "completa falta de formação ambiental" quanto ao conhecimento legal e epidemiológico das responsabilidades civis e ambientais, bem como os tipos de doenças que advém do mal acondicionamento e disposição irregular dos resíduos sólidos. Neste sentido, o gestor como um representante legal do município tem como dever, na legislação vigente, elaborar um plano de saneamento ambiental de modo a incorporar Educação Ambiental na modalidade de trilhas instrutivas urbanas ou costeiras que servem como intervenção no ambiental que se constitui no ato de observar e modificar suas atitudes enquanto residentes e fazer "[...] uma análise do que mudou com a presença do homem, porém antes de iniciar essa dinâmica, espera-se que sejam passadas as informações necessárias para que se as pessoas expressem suas impressões do ambiente a ser analisado e o que se deseja que se construa um conhecimento. (DIAS,2010, p.103-124).

As trilhas instrutivas, como meio de interpretação ambiental, visam não somente a transmissão de conhecimento, mas também propiciar atividades que revelam atitudes e significados das características do ambiente por meio de usos dos elementos originais; por experiência direta e por meios ilustrativos (folhetins, folderes, banners, cartilhas, agentes comunitários capacitados para informar ações sobre determinados resíduos), ou seja, utilizar a educação ambiental informal em Pirambu por ser um município com grande fluxo de turistas, com uma dinâmica populacional e oscilante devido ao fato de abrigar um grande número de residências de veraneio, as quais habitualmente são alugadas para visitantes, necessita ainda de constante orientação para a efetivação da sensibilização da comunidade sobre a aplicabilidade do plano de gerenciamento de saneamento ambiental.

Ademais, há disposição legal de que o resíduo sólido reciclável seja considerado como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda; promotor de cidadania que eleva o catador, enquanto incluso na classe social de trabalhadores, ou seja, uma visão sistema sobre os resíduos sólidos articulados aos

aspectos ambientais, culturais, saúde pública, social econômico e tecnológico. Portanto, se faz necessário que o município se responsabilize pela formação de catadores fornecendo condições de trabalho a esta classe originada pela Lei N.º 12.305/2010.

Além do panorama aqui exposto, reforça-se a importância de informar a população sobre responsabilidade civil ambiental, que implica na capacidade de as pessoas serem completamente responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente e não há que se alegar descuido ou não foi falta de intenção, pois a responsabilidade por dano ambiental é de caráter objetivo necessário apenas o fato do autor e do que deu causa ao resultado.

Diante disso, é possível concluir que saneamento ambiental é uma problemática complexa e necessita do envolvimento das várias ciências desde a construção da estrutura do saneamento até a educação do usuário dessas estruturas; entender a legislação que ampara esta estrutura e como conservar o meio ambiente de modo a se preocupar com as futuras gerações.

Nessa perspectiva, apresenta-se uma minuta da proposta de gerenciamento de resíduos sólidos para pequenos municípios costeiros disposto no item 5 (cinco) como uma forma complementar ao que já existe no município. Vale ressaltar que o referido estudo não possui um caráter de crítica destrutiva, mas consiste em uma forma de fomentar o debate para minimizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos no município com o envolvimento da comunidade, visando fortalecer o monitoramento do gerenciamento enquanto um instrumento para conservar o meio em que estão inseridos e ainda porque Pirambu é uma área de interesse ecológico para a preservação ambiental do ecossistema, bem como a melhoria na qualidade de vida do munícipes e visitantes.

## 5. PROPOSTA PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PEQUENOS MUNICÍPIOS COSTEIROS

O documento ora apresentado se caracteriza como um espelho inicial em relação aos sistemas de gerenciamento dos resíduos sólidos em pequenos municípios costeiros, objetivando oferecer subsídios para que o problema ambiental possa ser enfrentado pela comunidade. A seguinte proposição se constitui em uma sugestão para gerenciamento Resíduos Sólidos Urbanos como forma de iniciação e organização mediante fluxograma a ser implantado, no município de Pirambu-SE, o qual são previstas diferentes fases, da geração do resíduo à disposição final, considerando a efetiva participação dos membros da comunidade.

### Introdução

O homem conquistou seu espaço e para tanto buscou para si bens que o consumo poderia lhe oferecer, porém junto a essa condição foram criadas diversas atividades que desencadeariam a produção de resíduos sólidos e que por este comportamento tem a responsabilidade civil e ambiental de conservação do meio ambiente, principalmente do ambiente marinho. Os Resíduos Sólidos Urbanos quando não gerenciados mediante sistema de manejo eficaz e com a participação da comunidade tendem a interferir negativamente na saúde pública e ambiental da sociedade que os fabrica. Para a ABNT NBR 10004:2004,

Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT,2004).

Assim, os resíduos sólidos urbanos, principalmente, merecem atenção especial quando se trata do saneamento em municípios costeiros, para Moraes *et al.* (1999, p, 3462) é “[...] um conjunto de medidas voltadas para preservar e/ou modificar as condições do meio ambiente, buscando contribuir para prevenir doenças e promover a saúde, o bem-estar e a cidadania.

Para que se pratique a cidadania urge que os gestores exerçam o dever de informar, garantido pela Constituição Federal, por meio da Educação Ambiental para a sensibilização da comunidade quanto à proposta de manejo de resíduos ou outra ação de saneamento. Condição determinante para que haja uma participação efetiva dos cidadãos nas práticas coletivas que sejam pró ou contra as políticas de saneamento básico para o local. No entendimento de Moraes *et al*:

A participação da comunidade de cada localidade, nos processos de planejamento, elaboração dos projetos, viabilização do financiamento, execução, definição da prestação dos serviços e avaliação, é condição fundamental para a implementação e o êxito do projeto local sustentável de saneamento ambiental. (MORAES *et al.*,1998, p. 27).

A produção sem controle de resíduos sólidos constitui um grave problema quando se avalia a disposição final desse passivo ambiental, pois quando alijados em lixões ou espaços à céu aberto, tornam-se um meio favorável à proliferação de vetores de doenças, entre eles roedores e insetos que usam o meio para procriar e se alimentar levando o risco à saúde pública. A disposição final irregular além de impacto à saúde da comunidade ainda atinge o meio ambiente e modifica a paisagem cênica do local. Assim, para a ANBT (2004), o resíduo sólido apresenta periculosidade de acordo com sua composição, destacando que a periculosidade:

Depende da característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. (BRASIL,2004).

E as fontes geradoras desses resíduos são várias entre elas destacam-se: as de origem domiciliar, serviços públicos, serviços comerciais, os de serviços de saúde e hospitalar, o industrial, o agrícola e os da construção civil. (CONAMA,1993).

## Sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos

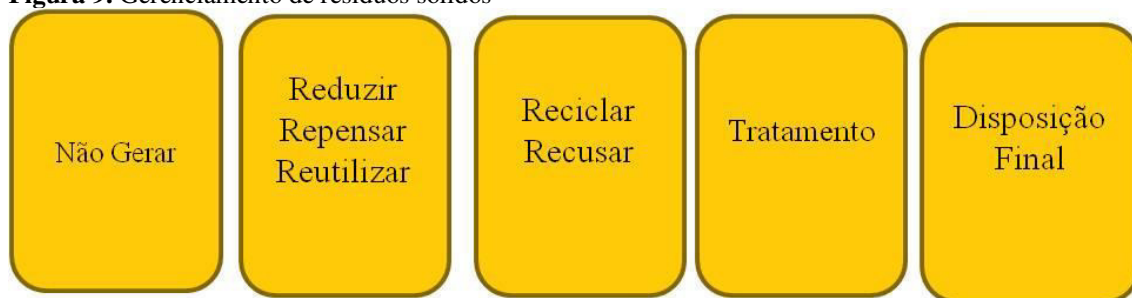
A Lei 12.305/2010 prevê o sistema de gerenciamento do resíduo sólido “do berço a o tumulo”, ou seja, desde sua geração até disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e rejeitos.

Coimbra afirma que "[...] é imperioso que as muitas disciplinas ambientais se interliguem num conjunto ordenado e apreensível" e continua "[...] O meio ambiente, como realidade global, só pode ser visto em multidivisão" (1985, p.21) portanto para que se tenhamos um planejamento eficaz mister se faz que um conjunto das ciências voltadas para o meio ambiente emitam pareceres que viabilizem um planejamento que seja viável e eficaz de acordo com a realidade daquele meio e que considere a economia e o urbanismo local e regional e aspectos sociais. Assim deve ser a elaboração do plano de gerenciamento, com base nos impactos ecológicos produzidos pelos resíduos que são produzidos na comunidade estudada, sua correlação com a saúde, os modos de geração e a quantidade produzida.

De acordo com a Lei de Resíduos Sólidos, o sistema de controle para os resíduos vai desde a geração até sua disposição final, não esquecendo da aplicação da responsabilidade civil ambiental de quem os gerou.

O gerenciamento de resíduos sólidos envolve todas as etapas desde a geração até disposição final, de acordo com o dispositivo legal.

**Figura 9.** Gerenciamento de resíduos sólidos



**Fonte:** Lei N.º12.305/010.

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos depende invariavelmente da participação da comunidade deve estar sensibilizada quanto à responsabilidade civil ambiental, quanto aos impactos gerados pelo descarte e o acúmulo irregular dos resíduos para saúde pública e para o meio ambiente. Além disso ter a ciência que a maior vítima do descaso pelo acúmulo dos resíduos em local impróprio é a própria

comunidade, pois tal situação irá comprometer não só ela como também as gerações futuras.

Para o planejamento do gerenciamento do resíduo sólido deve-se ter uma visão sistêmica ou visão holística determinada pela lei. Entendido como visão sistêmica, pois considera para seu planejamento algumas variantes como: ambiental, econômica, social, cultural, saúde pública e tecnológica. Os resíduos sólidos/rejeitos são de competência da Prefeitura, assim como oferecer todos os pilares do saneamento básico, no entanto a população padece com o descaso dos governantes em relação a essa obrigação garantida, inclusive pela Constituição Federal.

Para tanto, o gerenciamento do RSU deve ser elaborado respeitando-se o ambiente para o qual será aplicado sem esquecer da visão sistêmica que deve ser considerada para que haja uma redução eficaz dos impactos ambientais e garantindo qualidade de vida à população.

### **Sistema de gerenciamento de RSU em uma comunidade costeira**

Dos 463 municípios da zona costeira possuem 17,4 milhões de domicílios dos quais 9,2% são usados para veranejar. O Brasil apresenta 26,6% da população em municípios da zona costeira, o que equivale a 50,7 milhões de habitantes. E as atividades econômicas desenvolvidas: atividades direta ou indiretamente ligadas ao turismo, produção de petróleo e gás natural, pesca e serviços que atendam a dinâmica do município ou dos próximos. (IBGE,2010).

Pirambu não foge a esta regra, pois é um município costeiro com uma população de 8.368hab. (IBGE,2010) que vive da pesca, do turismo e de serviços relacionados aos órgãos municipais.

A implantação de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, em pequenas comunidades costeiras tem uma variável amenizadora considerando o número de habitantes, o que facilita o trabalho dos técnicos envolvidos com a implantação do plano de gerenciamento.

Nesse tipo de comunidade o ato de educar, sensibilizar e envolver as pessoas é muito mais prático do que este mesmo planejamento em comunidades maiores. Portanto, o planejamento e o diagnóstico do sistema de gerenciamento de RSU que se ancora em metodologias em que prescinde da participação popular.



Em 2010, Pirambu teve seu resíduo sólido urbano coletado, medido e discutido por uma equipe de pesquisadores sergipanos.

**Tabela 3.** Composição Gravimétrica do resíduo sólido em Pirambu-Se.

<b>Componentes</b>	<b>Peso Bruto</b>	<b>Tara</b>	<b>Peso Líquido</b>	<b>Total (%)</b>
Matéria orgânica	59,70	8,90	50,80	51,37
Vidro	1,10	0,00	1,10	1,11
Plástico	23,10	5,10	18,00	18,20
Metais	5,70	5,10	0,60	0,61
Papel e Papelão	17,40	8,30	9,10	9,20
Tecido	17,60	8,60	9,00	9,10
Outros	15,40	5,10	10,30	10,41
Total	140,00		98,90	100,00

**Fonte:** LIMA *et al.*, 2009.

Em 2018, através de pesquisa de campo, a autora identificou por meio de registros fotográficos, uma realidade crítica quanto à disposição dos resíduos sólidos inclusive nas praias e sem a menor condição estrutural para a coleta e disposição dos resíduos em locais ambientalmente adequados. Nas imagens ficam claras as decisões da comunidade em descartar irregularmente os resíduos, de manter o acúmulo indevido e o tratamento inadequado escolhido que é a queima e o descarte à céu aberto dos resíduos sólidos. Além dos esgotos que são despejados à céu aberto comprometendo os mananciais.

**Figura 10.** Resíduos líquidos nas praias



**Figura 11.** Resíduos sólidos



**Fonte:** Autora, (2018).

Os resíduos sólidos/líquidos são jogados diretamente nas areias das praias sem nenhum tratamento e tão pouco acondicionado em coletores. Fato constatado durante o percurso pela orla, denota-se a inexistência de coletores, o que dificulta o descarte regular dos resíduos que geralmente são produzidos pelos frequentadores das praias.

**Figura 12.** Resíduos queimados à céu aberto.



**Figura 13.** Quintais das casas com acúmulo de resíduos em esgotos à céu aberto.



**Fonte:** Autora, (2018).

Observa-se o uso inapropriado da queima dos resíduos na tentativa de reduzir a quantidade dos resíduos a céu aberto. Indicando a falta de coleta regular no local.

**Figura 14.** Esgotos e resíduos descarregando nos mananciais.



**Figura 15.** Esgoto à céu aberto.



**Fonte:** Autora, (2018).

Observa-se que a disposição final do resíduo sólido ocorre de forma contrária ao dispositivo legal, ocorre às margens dos rios, nas praias, dentro dos córregos, nos esgotos à céu aberto e a consequência desta atitude é o odor insuportável, local propício para proliferação de ratos, baratas, moscas e mosquitos que causam diversas doenças de saúde pública.

Para que o plano de gerenciamento seja eficaz, a população deve participar modificando o panorama de descaso com o descarte irregular dos resíduos e, para tanto, a Educação Ambiental é um instrumento extremamente importante nesta demanda de sensibilização da comunidade. Para que o planejamento seja bem-sucedido, várias ciências devem estar unidas com esta demanda os mais variados estudiosos da área ambiental devem participar do planejamento desde o diagnóstico local até a execução e, sempre que possível, devem envolver a comunidade com perguntas e ações que a envolvam na tomada de decisões.

Pirambu não conta com nenhum serviço de coleta seletiva em sua área urbana e muito menos em suas praias. E o plano de saneamento básico ainda não foi implantado o que o município faz parte do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Baixo São Francisco composto por: Santana de São Francisco, Canhoba, Gararu, São Francisco, Graccho Cardoso, Itabi, Monte Alegre, Neópolis, Nossa Senhora de Lourdes e Pirambu e o destino final dos resíduos a cidade de Rosário do Catete-SE. Pirambu a pesar de ter menos de 20 mil habitantes, o que não necessariamente precisaria de um planejamento, mas por ser uma exceção, por possuir interesse turístico, além de ter unidades de conservação com grande importância para preservação ambiental.

Como proposta de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos para pequenos municípios costeiros. Recomenda-se seguir as orientações de acordo com seguintes fases:

**Quadro 6.** Gerenciamento de resíduos sólidos.

GERAÇÃO	MANEJO	TRATAMENTO	DISPOSIÇÃO FINAL
Resíduos Sólidos Gerados	Uso de tecnologia e recurso viável e adequada coleta seletiva dos resíduos que devem ser selecionados como segue: Secos para triagem encaminhar para reciclagem Orgânicos para compostagem Entulho e Móveis: entulhos para construção civil;	Aos resíduos secos: reciclagem e os produtos reciclados podem ser vendidos a comunidade e turistas; Orgânicos: destinados a hortas escolares, domiciliares e medicinais; Entulho: Os móveis podem ser renovados e revendidos por menor preço a comunidade ou doados a instituição de caridade. Entulho para construção civil; Material de Construção Civil: Resto de construção civil reutilizar em novas construções .	Aterro Sanitário em Rosário do Catete-SE.

**Fonte:** A Autora (2018).

## Planejamento por etapas

### *Geração*

A geração de resíduos sólidos ocorre diariamente em decorrência das mais diversas atividades humanas e quanto maior a população maior a produção de resíduos e agravado pela desigualdade social que com maior poder de aquisição a capacidade de consumo aumenta e maior será a geração de resíduos

De acordo com dados do IBGE(2010), a modalidade da coleta seletiva, dos 5.570 municípios que o Brasil possui apenas 3.859 (69,28%) tem alguma iniciativa pública ou privada de coleta seletiva. De acordo com a legislação vigente, a modalidade de coleta de resíduos sólidos vem garantir dignidade e cidadania pela geração de empregos, além de auxiliar a manter o equilíbrio do meio.

Conforme as informações do IBGE, a reciclagem é a solução mais sensata para diminuir o problema causado pela produção de resíduo sólido, além de ser uma atividade econômica rentável para famílias carentes. O Comitê Interministerial de Inserção de Catadores com a Lei 12.305/2010, ajustou-se à atuação do governo na

inserção de catadores. Fortalecido com o Decreto 7.405/2010, que institui o Programa Pro-Catador, redimensiona o Comitê interministerial para Inclusão Social e Econômica dos CIISC (Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis) e prevê, entre outras, a adesão voluntária dos entes federados ao Programa Pro-catador "[...] na região receptora do lixo está o homem, nos postos de separador de lixo, à espera de matéria-prima que possibilite a sua sobrevivência, convivendo com urubus, insetos, ratos e suscetível a doenças que através dele voltarão depois para os centros urbanos".(FADINI; BARBOSA, 2001, p.10).

A solução para os impactos causados pelo homem está no próprio homem, ele mesmo produz o resíduo e só ele pode reduzir a produção desse resíduo. Estudos confirmam que os problemas causados pelos resíduos sólidos são inúmeros, assim, é possível elencar os seguintes aspectos: econômico com a diminuição do turismo e vendas imobiliárias, redução da beleza paisagística, saúde pública pela proliferação de doenças causadas por vetores que se alimentam de resíduos principalmente os orgânicos entre eles ratos e baratas que são impactantes na área de saúde pública prejudica a comunidade e cabe ao Município responder pela remoção dos resíduos.

O Município tem a responsabilidade de segregar os resíduos produzido pelo comércio, domicílio e o público é de responsabilidade do Município que vai da coleta à disposição final determinado por lei federal. Quanto à origem, os resíduos sólidos são definidos abaixo os que são de responsabilidade de coleta do Município.

Domiciliares: são aqueles gerados nas residências e sua composição é bastante variável sendo influenciada por fatores como localização geográfica e renda familiar. Porém, nesse tipo de resíduo podem ser encontrados restos de alimentos, resíduos sanitários (papel higiênico, por exemplo), papel, plástico, vidro.

Comerciais: são aqueles produzidos pelo comércio em geral. A maior parte é constituída por materiais recicláveis como papel e papelão, principalmente de embalagens e plásticos, mas também podem conter restos sanitários e orgânicos.

Público ou de Varrição: é aquele recolhido nas vias públicas, galerias, áreas de realização de feiras e outros locais públicos. Sua composição é muito variada dependendo do local e da situação onde é recolhido, mas podem conter: folhas de árvores, galhos e grama, animais mortos, papel, plástico, restos de alimentos. (MMA, 2010).

A problemática do resíduo sólido é de abrangência social, econômico, cultural e ambiental porque vários são os fatores que movem a população à geração e ao descarte

do resíduo sólido e o grande desafio é envolver a comunidade com mudanças de hábitos na forma de consumo principalmente produtos como conhecidos descartáveis para dar preferência aos duráveis.

### ***O manejo dos RSU***

A Lei de Resíduos Sólidos recomenda a coleta seletiva com um procedimento que, além de favorecer o meio ambiente com a retirada dos resíduos sólidos, reduz a sua geração. A coleta seletiva é uma maneira de se tratar os resíduos sólidos reutilizável e reciclável como fonte de renda, é um bem econômico de valor social que promove renda e cidadania, o que inclusive surge uma categoria profissional os catadores e as cooperativas que auxiliam a execução ao gerenciamento dos resíduos. Art.7, XII da Lei N.º12.305/2010.

São poucos programas de coleta seletiva no Brasil, de acordo com IBGE(2000) existem no país cerca de 600(seiscentos) programas de reciclagem no Brasil, o que no Estados Unidos da América este número sobe para 4 mil programas de coleta seletiva desde 1991. (PHILIPPI JR. *et al*, 2004). A população brasileira ainda traz a ideia que “lixo” deve ser mantido distante, porém podem ser encontradas no “lixo” grandes oportunidades de ganhos financeiro para ascensão social.

Durante a preparação da população para o tratamento do resíduos pela coleta seletiva, a população passa a ter um papel fundamental porque contribuem com a separação dos resíduos, mas para que isso ocorra é preciso que esta comunidade seja fortalecida pela informação através de uma metodologia de Educação Ambiental direcionada para aquela população que seja explicativa e prática de forma que demonstre a importância e o valor em separar os resíduos em orgânico e inorgânicos ou secos, desta forma facilitando a seleção posterior do catador.

O que se fortalece na afirmação de Jardim *et al*. (1995) quando sugere que a coleta seletiva esteja "[...] no tripé da tecnologia (para efetuar a coleta, separação e reciclagem), informação (para motivar o público alvo) e mercado (para absorção do material recuperado)."

O objetivo da Educação Ambiental para a sensibilização da comunidade é no sentido que se o morador já separa o resíduo, diminui-se a contaminação cruzada entre os resíduos não separados além do mais a população precisa ser estimulada a participar dos programas de coleta seletiva, pois contribuindo efetivamente no processo possa se

sentir parte integrante deste. Reduzindo a geração de resíduos além do que surge o apoio a uma classe trabalhadora de fundamental importância para manter o equilíbrio ambiental.

Segundo Reigota (1998), a Educação Ambiental é uma educação política que visa a uma participação cidadã na busca de soluções para os problemas ecológicos, não devendo perder de vista os complexos desafios que se apresentam a curto e a longo prazo. Busca uma conscientização cidadã que se envolva com as problemáticas da sociedade na qual está contida buscando ativamente soluções viáveis para os problemas encontrados.

Nesta fase é quanto a sensibilização da comunidade em auxiliar o processo de descarte ecologicamente correto dos resíduos e apoio a uma classe de trabalhador fundamental para minimização dos problemas causados pelos resíduos sólidos urbanos e marinhos. Genebaldo Freire Dias pontua que a Educação Ambiental: "[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente". (DIAS, 2010).

Apreende-se com esse conceito que a Educação Ambiental tem um caráter sensibilizador, o qual deva atingir a população, modificando de fato, os hábitos e a forma de pensar, pois a mudança que ocorre em uma pessoa se propagará por outras como uma corrente de conhecimento e que esta propagação através do conhecimento torna-se uma cobrança de mudança de atitudes.

E para que se implante o sistema de coleta domiciliar seletiva em uma comunidade, faz-se necessária a conscientização de seus membros para que percebam a necessidade e incorporem mudanças em seus comportamentos

As alegações mais comuns são de que mesmo que se façam as separações dos resíduos “de nada adianta porque depois o catador junta”, mas vale destacar que a importância está em separar nos domicílios o orgânico dos inorgânicos para evitar contaminação.

A implantação do Ponto de Entregas Voluntárias (PEV) em determinados pontos da cidade são dispostos bombonas com capacidade 200kg umas separadas por cores para que sejam colocados os resíduos conformes orientação anterior à colocação dos recipientes. Facilitam a vida da comunidade organizando locais de captação dos resíduos e o que viabiliza e facilita a coleta tanto por catadores como pelo caminhão coletor que presta serviço ao Município.



E a comunidade receberia um cronograma informando o horário da coleta para manter um controle na colocação dos coletores nas portas. Respeitando a tecnologia local tem na compostagem uma solução aos resíduos sólidos orgânicos que servem de adubo às plantações. Diminuindo sensivelmente o volume nos lixões e aterros sanitários. Para tanto, de acordo com o resíduo coletado, o resíduo teria uma destinação: os secos para triagem, orgânicos para compostagem e entulhos e móveis para construção civil ou ser reciclados seriam vendidos a preço menor ou doados à instituições de caridade.

A compostagem consiste em decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal que resulta em um composto orgânico que permite sua aplicação no solo sem ocasionar riscos ao meio ambiente e sua implantação está associada a uma área e a pessoas. A área onde será disposta a matéria orgânica e pessoas para gerenciar os requisitos para que a compostagem ocorra precisam ser abertas valas na quais serão depositados os restos orgânicos e misturados e controle da unidade até que o material esteja pronto para ser utilizado como adubo longe de contaminação.

Algumas maneiras de utilizar este adubo seriam em hortas escolares, o que contribuiria para a merenda escolar ou em domicílios, auxiliando na alimentação caseira reduzindo custo, melhorando a qualidade do alimento sem a utilização de pesticidas ou agrotóxicos.

Em ambiente costeiro o remendado é a colocação de coletores a cada 05 metros com capacidade de 200 kg devido à grande quantidade de coco encontrada e material plástico na região. Na praia de Pirambu não foi encontrado nenhum coletor, pois, segundo a secretaria de obras, eles não encaixam no caminhão coletor, mas conforme a população, há grande incidência de furtos e, por esse motivo, não há coletores nas praias, o que demonstra mais uma vez a necessidade de Educação Ambiental, mas neste ambiente em trilhas por ser ambiente costeiro e com uma variação grande de pessoas entre turistas e moradores de outros municípios vizinhos.



### ***Tratamento dos resíduos sólidos***

Para tratamento dos resíduos sólidos tanto urbanos quanto das praias, deve ser implantada a coleta seletiva por ser uma recomendação legal e uma forma ecologicamente equilibrada de tratar o resíduo sólido, além de fonte de renda familiar. Outra é a compostagem na produção de adubos que serão utilizadas em hortas escolares, domiciliares e hortas medicinais.

Entretanto, com vistas à geração de renda recomenda-se para o município de Pirambu reciclagem dos resíduos transformando em artesanatos como, por exemplo, o uso da casca do coco para fazer caqueiros, escamas dos peixes para a confecção de colares, brincos, entre outros adereços, além do uso das garrafas *pets*, que podem ser transformadas em puffes, jarros ou em outros utensílios de uso doméstico. O que resultaria em um ganho econômico e economizaria os recursos ambientais.

Além disso, alguns móveis que são jogados em lixões poderiam ser reaproveitados se fossem limpos, consertados e colocados à venda por um preço razoável, com isso a comunidade ganharia, livrando o meio ambiente deste passivo.

### ***Disposição final dos RSU***

A disposição final do município de Pirambu faz parte do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Baixo São Francisco e o destino final dos resíduos a cidade de Rosário do Catete-SE. São depositados por ano uma quantidade de 3.430 ton. /ano (IBGE,2010).

### **Para a execução da proposta alguns passos carecem de observação.**

- Números de Coletores Plásticos:

Os coletores devem ser distribuídos em todo percurso da orla marítima a cada 05 metros de preferência devem ser utilizadas bombonas plásticas para não enferrujar devido à maresia e separados por resíduos orgânicos e inorgânicos. Os resíduos aí descartados devem ser coletados e destinados à coleta seletiva ou direcionados para compostagem. E recolhidos a cada dois dias. Os produtos gerados serão revertidos para

a comunidade como fonte de renda ou para adubar as hortas quer: domésticas, escolares ou medicinais.

- Os atores do gerenciamento:

Comunidade: fiscalização e participação ativa em todas as etapas do planejamento desde a elaboração até a execução.

Grupos de Educadores: responsáveis pela parte educativa os treinamentos, palestras, oficinas e capacitações.

As entidades Públicas e Privadas: fazer parcerias para capacitar os possíveis catadores para atuar na coleta seletiva, triagem e reciclagem

- O monitoramento do planejamento

Necessidade de indicadores de resíduos sólidos que abranjam a parte quantitativa, qualitativa e econômica para que sejam avaliados e que favoreçam a criação de metas e objetivos de adequação para garantir uma melhoria quanto às etapas do gerenciamento dos resíduos desde a geração até destino final. Sem agredir o meio ambiente.

## **Conclusão**

Esta proposta ressalta a necessidade de implantação do plano de gerenciamento em resíduos sólidos no município de Pirambu-Se com o apoio da comunidade, com base no diagnóstico fotográfico realizado no local, foram detectados sérios problemas, tais como: descarte irregular de resíduos sólidos em vários ambientes, inclusive nas praias e ausência de coletores para auxiliar a população quanto ao descarte dos resíduos, além destes, identificam-se sérios facilitadores para comprometimento da saúde pública, tais como proliferação de vetores de doenças epidemiológicas.

Sem ter o caráter de denúncia e nem crítica do atual gerenciamento de resíduos, mas apenas de propor uma forma de gerenciamento que envolva a comunidade em todos os momentos do planejamento do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Deixa-se claro que para planejar um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos é extremamente necessária a presença de multiprofissionais ligados à área de meio ambiente e que estejam enlaçados ao saneamento básico, com enfoque nos

resíduos sólidos que desde a colonização do país trazem sérios problemas para a saúde pública.

De acordo com a Lei Específica de Resíduos Sólidos n.12.305/2010, a particularidade de cada município deve ser respeitada, mas esta máxima não deve ser empecilho para que haja execução e a maciça participação da comunidade através da Educação Ambiental, ferramenta indispensável para a eficácia do execução e manutenção e fiscalização do plano de gerenciamento.

A população deve sempre ser estimulada a participar desde a identificação do problema, a análise destas suas consequências para a comunidade, a propositura do plano, a implantação do plano, controle, a avaliação e a fiscalização e alterações que venham sofrer.

Para tanto, a Educação Ambiental deve ser constante e orientada por participantes na elaboração do plano ou multiplicadores também conhecedores das especialidades que se envolveram na execução do plano de gerenciamento e que não seja apenas responsabilidade de Município, mas de todos os órgãos vinculados ao governo, como colégios e universidades, que levem seus alunos para realizar pesquisas na região e que devolvam à sociedade os conhecimentos adquiridos, para que haja maior envolvimento da comunidade na preservação do ambiente e na manutenção da qualidade de vida e da saúde pública para esta e para as futuras gerações.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 10004: **Resíduos Sólidos** – Classificação. Rio de Janeiro, 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. São Paulo: Abrelpe, 2016

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, **Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos**, capítulo 21, Rio de Janeiro. Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, Centro de Informações das Nações Unidas, 1992.

ANTUNES, P.B. **Direito Ambiental**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ARAÚJO, D.; FARIAS, M.E. **Trabalhando a construção de um novo conhecimento através dos sentidos em trilhas ecológicas**. In: II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, 2003. Anais. Itajaí: Unilivre, 2003.

BARROS, R T.de V. *et al.* **Saneamento**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

BARRETO, I. M. C. B. **A sustentabilidade socioambiental dos Resíduos Sólidos urbanos da cidade de Propriá, Sergipe**. Dissertação de Mestrado. PRODEMA. UFS, 2000. BRASIL. Lei Federal de Saneamento nº 11.445/2007, 05 de janeiro de 2007.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 3 ago. 2010, p. 3, seção 1. Disponível em: Acesso em: 02fev. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento** – SNIS-RS: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos - 2012. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos** - PLANARES. Brasília: MMA, 2012.

BRASIL. **Lei Federal 6.938/81**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 20 maio. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal 10.406/02**. Dispõe sobre o Código Civil Brasileiro. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 20 maio. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal 12.305/10.** Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 20 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305** de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Saúde.** Disponível em: Acesso em: 10 maio. 2016.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra.** Petrópolis: Vozes, 1999. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: Acesso em: 30 maio. 2017.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo.** São Paulo: Humanistas, 1998.

CAVALIERI FILHO, S. **Programa de Responsabilidade Civil.** São Paulo: Atlas, 2012.

CARVALHO, M. E. S.; FONTES, A. L. **Estudo ambiental da zona costeira sergipana como subsídio ao ordenamento territorial.** Núcleo de Pós-Graduação em Geografia (org). Geonordeste. São Cristóvão: UFS, 2006. P.10 – 39.

CANOTILHO, J. J. G.; MOREIRA, V. **Constituição da República Portuguesa Anotada.** 3. ed. rev. Coimbra: Coimbra Editora, 1993, p. 225-226.

CASTELLS, M. **A questão urbana.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983

CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem-estar.** São Paulo: Ed. Moderna, 1992.

COIMBRA J.A.A. **O outro lado do meio ambiente.** São Paulo: Cetesb; 1985

COSTA, B. S. **Meio Ambiente como Direito à Vida: Brasil, Portugal e Espanha.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

COSTA, A. M. **Avaliação da política nacional de saneamento, Brasil – 1996/2000.** 2003. 248 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2003

DALTRO FILHO, J. OLIVEIRA, L. M S de. **Gestão integrada de resíduos sólidos: alternativa sustentável para Telha e Cedro de São João, Sergipe.** In: MELO e SOUZA, R; SOARES, M. J. N. (Orgs.) Sustentabilidade, cidadania e estratégias ambientais. A experiência sergipana. São Cristóvão: EDUFS, 2008, pp. 111-134.

DIAS. G. F. **Educação Ambiental.** São Paulo. 9a Ed. Gaia 2010.

\_\_\_\_\_, G. F. **Educação Ambiental - princípios e práticas.** 4.ed. São Paulo: Editora Gaia Ltda, 1992, p.375-376.

EIGENHEER. E. **A história do lixo - A limpeza urbana através dos tempos.** Porto Alegre: ELSZ, 2009.

FADINI, Pedro Sérgio; BARBOSA, Almerinda Antônia Fadini. **Lixo: desafios e compromissos**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Edição especial, maio 2001.

FONSECA, V.; BASTOS, E. A., **Sertão do Baixo São Francisco Sergipano**. Aracaju: CODEVASF/UFS/CNPq, 1998.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Editora Nova Fronteira. 1ª Edição – 15ª Impressão. 1975. Rio de Janeiro – RJ.

FREIRE, G. **Sobrados e Mocambos: decadência do patriarcado rural e desenvolvimento urbano**. 3ªed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003. Tomo 1 e 2.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE. **Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Lei Estadual nº 5.857, de 22 de março de 2006.

GOOGLE MAPS. Disponível em: < <https://www.google.com.br/maps/@-10.6947441,-37.0480502,1130m/data=!3m1!1e3>>. Acesso em 10 de jul de 2017.

HELLER, L.; REZENDE, S.; HELLER, P. G. **Participação e controle social em saneamento básico: aspectos teórico-conceituais**. In: GALVÃO JUNIOR, A.C.; XIMENES, M. M. F. (Ed.) **Regulação: controle social da prestação dos serviços de água e esgoto**. Fortaleza: Pouchain Ramos, 2007.

HELLER, L. *et al.* **Lixo no Brasil: uma bomba de efeito retardado**. **Bio**, Rio de Janeiro, v.9, n. 6, p. 20-29, 1998.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**, 2011. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil\\_Municipios/2011/munic2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2011/munic2011.pdf). Acesso em: 19 de jan. 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL – ITB. **Portal Eletrônico**. Disponível em <[www.tratabrasil.org.br](http://www.tratabrasil.org.br)> Acessado em jan. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4-destaques/6921-santa-isabel-empossa-conselho-consultivo>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: [www.ibge.gov.br/home/.../pnsb/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/.../pnsb/default.shtm). Acesso em: 02 fev 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico, 1980 – 2000. Contagem Anual da População, 2007. Disponível em: Acesso em 01 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Vetores Estruturantes da Dimensão Socioeconômica da Bacia Hidrográfica do Rio São

Francisco. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: [www.ibge.gov.br/home/baciasaofrancisco](http://www.ibge.gov.br/home/baciasaofrancisco). Acesso em: 02 fev.2018.

JARDIM, Niza Silva et al. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

JONAS, H. **O princípio Responsabilidade**. Rio de Janeiro: Contraponto, Ed. PUC-RIO, 2006

JORDÃO, E.P., PESSÕA, C.A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 4ª Edição – Rio de Janeiro, 2005.

LIMA BARRETO, A.H. de. **Triste Fim de Policarpo Quaresma**. 23 ed. São Paulo: Ática, 20014.

LIMA, A.P.S. de; SOARES, F.J.F.; ALMEIDA, L.C. de; MENEZES, M.L.J.; CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G.M.A.; **Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos urbanos em Pirambu/SE para a busca do desenvolvimento sustentável**. IFS: relatório final do PIBIC, 2009.

LOGAREZZI, A. **Educação ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia**. In: CINQUETTI, H. C.; LOGAREZZI, A. **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006-a.85-118.

MACEDO, M. C. **Avaliação da realidade de saneamento na cidade de Própria em uma perspectiva de uma proposta política**. Dissertação de Mestrado. PRODEMA. UFS, 1997.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 17. ed. Malheiros Editores. Revista, atualizada e ampliada. Ano 2009.

MACHADO, Paulo Affonso, Leme. **Direito à Informação e Meio Ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.

MARICATO, E. Brasil Cidades: **alternativas para a crise urbana**. 3. Ed. Petrópolis, RJ. Ed Vozes, 2008.

MARTINEZ, J. **Análise da degradação ambiental da Vila de Encantadas – Ilha do Mel/PR**, com enfoque no lixo – Uma introdução. 105 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, UFPR, Curitiba, 2006.

MORAES, L. R. S. et al. **Projeto sustentável de saneamento ambiental para pequenas comunidades**. In: I CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA: XIII JORNADA UNIVERSITÁRIA DA UEFS. Anais... Feira de Santana – BA, 1998. p.243-246.

MONTEIRO, J. H. Penido *et al.* **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MENDONÇA, J. U. de; SILVA, M. L. M. C. e. **Sergipe Panorâmico**. Aracaju: Unit, 2002. p. 339-43

MILARÉ, E. Direito do Ambiente. REVISTA DOS TRIBUNAIS, 2007.

MINC, C. A ecologia nos barrancos da cidade. In: **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abranco, 2001

MORONI, J.A. O direito à participação no governo Lula. In: AVRITZER, Leonardo (org.). **Experiências nacionais de participação social**. São Paulo: Cortez, 2009.

NEDER, R. T. Estratégias de transição para o século XXI - desenvolvimento e meio ambiente. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, [S.l.], v. 34, n. 2, p. 89-91, mar. 1994. ISSN 2178-938X. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38215>>. Acesso em: 05 Set. 2017.

NEVES-SILVA, P.; HELLER, L. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 6, p. 1861-1870, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n6/1413-8123-csc-21-06-1861.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

OLIVEIRA, A de L. **Análise de Políticas Públicas sobre lixo matinho em diferentes níveis governamentais**. 2013. 182 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

OLIVEIRA, L. M. S. **Gestão integrada regional de resíduos sólidos urbanos: uma alternativa para os municípios de Telha e Cedro de São João, Baixo São Francisco Sergipano**. São Cristóvão: UFS, 2004. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe, 2004.

PEREIRA, J. T. et al. Resíduos urbanos domiciliares: um paradoxo da sociedade moderna. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 17**. ABES, 1993. p. 311-19.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa: UFV, 2007.

PEREIRA NETO JT; LELIS MPN. (1999) Variação da composição gravimétrica e potencial de reintegração ambiental dos resíduos sólidos urbanos por região fisiográfica do Estado de Minas Gerais. Rio de Janeiro, RJ. In: Anais do 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; 1999. ABES/AIDIS. 1999. CD-ROM.

PHILIPPI JR A. **Sistema de resíduos sólidos: coleta e transporte no meio urbano**. São Paulo (SP): 1979. [Dissertação de Mestrado – Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da USP.

PHILIPPI, JR. A, ANDRADE, M, COLLET, B.G. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Malone, 2004.



PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico, mais saúde com qualidade de vida e cidadania, Brasília, maio/ 2013.

REIGOTA, M. **O Que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50

REZENDE, S.C.; HELLER, L. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG. 310 p. 2002.

SALLES, M. J.; **Política Nacional de Saneamento: percorrendo caminhos em busca da universalização**. / Maria José Salles. Rio de Janeiro: s.n., 2009.

SANTOS, A. F., ANDRADE, J. A. **Delimitação e Regionalização do Brasil semiárido**. Aracaju: UFS, 1992. SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO. Plano do Desenvolvimento do Território do Alto Sertão Sergipano. Aracaju, 2008

SILVA, J. A. da. **Direito Ambiental Constitucional**. 7. Ed. São Paulo: Malheiros, 2009. SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: Acesso em: 30 jan. 2017.

Silva, E.L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de Dissertação**/Edna Lúcia da Silva, Estera Muszkat Menezes. – 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, V. J. Menezes; PACHECO, E. B. A. Vasques. **Degradação Térmica de pneus inservíveis**. Niterói: Jornal de plásticos, 14, 20 abr. 2004.

SILVA, G. M.. O Camponês Pescador. In: SANTOS, Lourival Santana et alli. **Camponeses em Sergipe: Estratégias de Reprodução**. Aracaju: NPGeo/UFS, 1996. pp. 145-159

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006.

TESSLER, M. B. **O valor do dano ambiental**. In Freitas, Vladimir Passos de (org.). Direito ambiental em evolução – nº. 2. 1ª edição, 3ª tiragem. Curitiba: Juruá Editora, 2002.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia, um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Now You Look Old Nippons Londrna:Eduel,2012.

VALLE, M. A.; PACHECO, A. Resíduos sólidos de Santo André. **Limpeza Pública**, São Paulo, n. 51, p. 27-34, abril de 1999.

## **ANEXOS**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE



### QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO

Esta pesquisa aborda o entendimento populacional do município sobre a responsabilidade civil ambiental dos resíduos sólidos e objetiva analisar a aplicabilidade dos instrumentos de gestão dos resíduos sólidos em Pirambu-se. informo que as pessoas que estão colaborando com a pesquisa terão suas identidades preservadas. Agradeço a desde já a participação e colaboração de todos que participaram desta pesquisa.

### PESQUISA SOBRE APLICABILIDADE DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PIRAMBU-SE.

Nome:

Local:

Data:

Entrevistador:

**Perfil**

Gênero

( ) Feminino

( ) Masculino

Naturalidade

Faixa Etária

( ) 18 a 30 anos ( ) 31 a 50 anos ( ) 51 a 70 anos ( ) 71 ou mais

Grau de Escolaridade

( ) Sem instrução ( ) Ensino Fundamental ( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior

( ) Pós-Graduação (especialização, mestrado, doutorado)

Quanto ao meio ambiente Praiano

Qual o nível de conhecimento que tem sobre área de preservação ambiental?

( ) Nenhum ( ) Pouco ( ) Conheço

Em Pirambu existe área de preservação?

☐ Sim

☐ Não

Quanto aos Resíduos Sólidos

Sabe a diferença entre lixo e resíduo sólido?

☐ Sim

☐ Não

Quando vem a praia qual tipo de resíduo é gerado por você?

O que faz com o resíduo que gerou?

☐ Coloca em coletores

☐ Deixa na Praia

☐ Enterra na areia

Considera a Praia de Pirambu limpa?

☐ Sim

☐ Não

**POR QUE EXISTE RESÍDUOS DESCARTADO NA PRAIA?**

☐ O povo descarta irregularmente

☐ O prefeito não faz a limpeza correta

☐ Não tem coletores suficientes.

**SABE DE ALGUM PROBLEMA OU PREJUÍZO QUE O RESÍDUO SÓLIDO DESCARTADO PODE CAUSAR?**

**JÁ SOFREU ALGUM PROBLEMA COM O RESÍDUO SÓLIDO ?**

**QUANTO A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS**

Conhece a Lei de Resíduos Sólidos a 12.305/2010?

☐ Sim

☐ Não

**NA SUA OPINIÃO QUEM É RESPONSÁVEL PELO ACÚMULO IRREGULAR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS?**

☐ Os governantes

- ( ) As empresas que vendem produtos com muitas embalagens
- ( ) As pessoas não são educação para isso.

**TEM CONHECIMENTO DE RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL?**

- ( ) Sim
- ( ) Não

**QUANTO AOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**JÁ RECEBEU ALGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS?**

Se sim qual foi o meio?

- ( ) Folder
- ( ) Palestras
- ( ) Exemplos práticos

**QUANDO ENCONTRA RESÍDUOS NA PRAIA VOCÊ COLOCA NOS COLETORES?**

- ( ) Sempre
- ( ) Às vezes.
- ( ) Não . Não é minha obrigação.

**QUANDO ESTÁ EM TRANSPORTES MARÍTIMOS O QUE FAZ COM O RESÍDUO GERADO?**

- ( ) Joga em coletores.
- ( ) Descarta os resíduos na água .
- ( ) Guarda seu resíduo para descarte posterior.

**QUANDO ALGUÉM PRÓXIMO A VOCÊ JOGA RESÍDUOS NO MEIO AMBIENTE EM GERAL. VOCÊ.**

- ( ) Não faz nada pois tem medo da reação negativa do agente.
- ( ) Informa do perigo causado pelos resíduos independente da reação do agente.
- ( ) Não confronta o agente, mas em seguida descarta o resíduos em local adequado.
- ( ) Não Liga e deixa tudo como está.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

NÍVEL MESTRADO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados (as) Senhores (as)

Esta pesquisa é sobre Reflexos do Saneamento e Gerenciamento Ambiental desenvolvida por Gladys Menezes de Oliveira do Curso de Mestrado em Desenvolvimento em Meio Ambiente -PRODEMA da Universidade Federal de Sergipe, sob a orientação da Profa. Dra. Maria José Nascimento e Coorientação do Prof. Dr. Pedro Alves da Silva Filho

Com objetivos do estudo

Geral:

Avaliar o gerenciamento do saneamento básico (resíduos sólidos) em Pirambu-SE

Específicos:

Analisar com base na legislação vigente para o gerenciamento do saneamento básico;

Apresentar uma minuta de proposta para o gerenciamento de saneamento básico voltado para resíduos sólidos em Pirambu/SE.

Esse estudo contribuirá para sensibilizar a população e visitantes quanto situação atual do saneamento básico do Município e a necessidade de buscar o envolvimento da comunidade para que seja conservado o meio ambiente do Município e que a qualidade de vida local seja preservada, além de auxiliar na manutenção da Unidade de

Conservação da Vida Marinha evitando-se o descarte irregular de resíduos sólidos nas praias com vistas a não prejudicar a estabilização desse ecossistema, tão importante para o equilíbrio ecológico ambiental.

A entrevista ser realizada pessoalmente com visitantes e moradores locais.

.

Por ocasião da publicação dos resultados, o nome dos entrevistados será mantido em sigilo absoluto.

Esclarecemos que sua no estudo é voluntário e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a).

Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano

A pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

---

Assinatura da pesquisadora responsável

Assinatura do participante